

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

EFFET D'UN PROGRAMME D'INTERVENTION ORTHOPÉDAGOGIQUE
SUR LA CONSCIENCE MORPHOLOGIQUE ET
LA PRODUCTION DE MOTS ÉCRITS
CHEZ DES ÉLÈVES PRÉSENTANT UNE DIFFICULTÉ SPÉCIFIQUE
D'APPRENTISSAGE DE LA LECTURE-ÉCRITURE

THÈSE

PRÉSENTÉE

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DU DOCTORAT EN EDUCATION

PAR

NATHALIE CHAPLEAU

AOÛT 2013

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Un merci reconnaissant!

À tous les élèves qui se sont prêtés au jeu de la recherche, Billy-Jo, Maya, Stella, Elza, Marc-André, Samuel, Colin, Amélia, Steven, Guillaume et Gabriel, vous avez toute ma reconnaissance pour avoir accepté d'affronter vos difficultés en écriture durant toutes ces séances. Je vous souhaite un cheminement à la hauteur de votre potentiel et de continuer à prendre plaisir à jouer avec les mots et Morpho.

Un merci loyal!

Aux étudiantes en enseignement en adaptation scolaire, Yolande Dorion, Andréanne Dufort-Lemay, Marie-Pier Godin, Geneviève Monette, Sophie Soares et Marie-Josée Lépine, votre dynamisme a su faire vivre ce projet auprès des jeunes. La réussite de ce projet est aussi la vôtre!

Un merci chaleureux!

Aux intervenants des milieux scolaires, André Blais, Sylvie Dufort, Nathalie Forget, Joëlle Gauthier, Émilie Lavigne et Nathalie Tétrault, qui avez accepté de vous engager dans ce projet de recherche. Votre disponibilité et votre désir de perfectionnement font de vous des intervenants engagés.

Un merci inconditionnel!

Aux membres de mon comité de recherche, Line Laplante, directrice de thèse, et Monique Brodeur, codirectrice de thèse, votre engagement dans ce cheminement et votre soutien continuels à la réalisation de ce projet m'ont permis de relever les défis de la recherche avec enthousiasme malgré les embûches. Quelle équipe!

Un merci admiratif!

Aux évaluateurs de cette thèse ainsi qu'aux professeurs qui ont croisé ma route tout au long de ce parcours, particulièrement, Monique Lebrun, Chantal Ouellet, Catherine Turcotte et Jullien Mercier, vous avez trouvé les mots me permettant de m'inspirer et de faire des choix judicieux quant à l'avancement du projet.

Un merci amical!

À mes collègues avec lesquels j'ai partagé des questionnements, des rires et même des larmes; particulièrement Annie, Claude, Chantal, Manon, Martine et Nathalie pour votre présence rassurante.

Un merci fraternel!

À ma sœur Marie-Josée, par ta disponibilité, tu as été un soutien auprès des enfants et tu m'as donné de précieux conseils concernant l'utilisation du traitement de texte.

Un merci gigantesque!

À mes parents, Lucie et Jean-Pierre, par votre soutien, vos encouragements et votre grande disponibilité, vous m'avez permis de compléter ce projet qui, à travers les années, est devenu un peu le vôtre.

Un merci complice!

À mes quatre amours, Simon, Thierry, Xavier et Noémie, je vous remercie pour votre compréhension et votre générosité. Je souhaite vous avoir démontré que la détermination peut nous conduire au bout de nos rêves. À vous maintenant!

Merci!

Cette thèse a été rendue possible grâce au soutien financier du Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC) et de l'Université du Québec à Montréal.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	xi
LISTE DES TABLEAUX	xv
LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES	xxi
RÉSUMÉ	xxii
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I	3
LA PROBLÉMATIQUE	3
1.1 Les variables influençant la réussite de l'apprentissage de la lecture-écriture	4
1.2 Les processus d'identification et de production de mots écrits	8
1.3 L'influence des habiletés métalinguistiques sur l'apprentissage de la lecture-écriture	15
1.4 Les liens entre la lecture et l'écriture	18
1.5 Les interventions pédagogiques	21
1.6 La question générale de recherche	24
CHAPITRE II	27
LE CADRE THÉORIQUE	27
2.1 Les modèles d'apprentissage de la lecture-écriture	27
2.1.1 Les modèles développementaux en stades	28
2.1.2 Les modèles à deux voies	31
2.1.3 Les modèles développementaux structuraux	34
2.1.4 La comparaison des trois principaux modèles	38
2.2 L'intervention spécialisée de nature orthopédagogique	40
2.3 La difficulté d'apprentissage et le trouble d'apprentissage	44
2.4 La difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture	46

2.4.1	Les types de difficultés spécifiques d'apprentissage de la lecture-écriture	47
2.4.2	Des perspectives d'intervention auprès de l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture	50
2.5	Les représentations orthographiques	52
2.6	La morphologie	54
2.6.1	La morphologie dérivationnelle	57
2.6.2	L'intervention portant sur la morphologie dérivationnelle	58
2.7	L'utilisation de connaissances et de stratégies liées à la morphologie par l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture	62
2.8	La question spécifique et les hypothèses de recherche	64
CHAPITRE III		67
LA MÉTHODOLOGIE		67
3.1	La posture épistémologique	67
3.2	Le plan de recherche	71
3.3	Les participants	75
3.4	Les intervenants	78
3.5	Les interventions	78
3.5.1	Les principes directeurs retenus	79
3.5.2	La description de la structure du programme d'intervention ...	80
3.5.3	La description des activités rééducatives	82
3.5.4	La composition des séances rééducatives	85
3.6	Les instruments de mesure	87
3.6.1	Les épreuves normalisées	88
3.6.2	Les épreuves expérimentales	93

3.7	Le plan d'analyse des données des épreuves expérimentales	
	de production de mots écrits	101
3.7.1	L'analyse visuelle et la ligne de tendance	102
3.7.2	L'analyse statistique	103
3.7.3	L'analyse qualitative des paragraphies	106
3.8	Les grilles d'observation	108
3.8.1	Le suivi des progrès	109
3.8.2	La fidélité de l'implantation	109
3.9	Les procédures déontologiques	110
3.10	La synthèse des actions évaluatives et rééducatives	
	de l'expérimentation	111
	CHAPITRE IV	114
	L'ANALYSE DES DONNÉES	114
4.1	Les données permettant de vérifier les hypothèses	114
4.2	Le participant P1	116
4.2.1	Les épreuves normalisées	117
4.2.2	L'épreuve expérimentale de conscience morphologique	122
4.2.3	Les épreuves expérimentales de production de mots écrits ..	124
4.2.4	L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus	
	de production de mots écrits	132
4.3	La participante P2	135
4.3.1	Les épreuves normalisées	135
4.3.2	L'épreuve expérimentale de conscience morphologique	140
4.3.3	Les épreuves expérimentales de production de mots écrits ..	142
4.3.4	L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus	
	de production de mots écrits	150
4.4	La participante P3	152
4.4.1	Les épreuves normalisées	153
4.4.2	L'épreuve expérimentale de conscience morphologique	157

4.4.3	Les épreuves expérimentales de production de mots écrits ..	158
4.4.4	L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits	166
4.5	Le participant P4	168
4.5.1	Les épreuves normalisées	168
4.5.2	L'épreuve expérimentale de conscience morphologique	173
4.5.3	Les épreuves expérimentales de production de mots écrits ..	174
4.5.4	L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits	181
4.6	Le participant P5	183
4.6.1	Les épreuves normalisées	183
4.6.2	L'épreuve expérimentale de conscience morphologique	188
4.6.3	Les épreuves expérimentales de production de mots écrits ..	189
4.6.4	L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits	197
4.7	Le participant P6	199
4.7.1	Les épreuves normalisées	199
4.7.2	L'épreuve expérimentale de conscience morphologique	204
4.7.3	Les épreuves expérimentales de production de mots écrits ..	205
4.7.4	L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits	212
4.8	Le participant P7	215
4.8.1	Les épreuves normalisées	215
4.8.2	L'épreuve expérimentale de conscience morphologique	219
4.8.3	Les épreuves expérimentales de production de mots écrits ..	221
4.8.4	L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits	228
4.9	Le participant P8	230
4.9.1	Les épreuves normalisées	230
4.9.2	L'épreuve expérimentale de conscience morphologique	234

4.9.3 Les épreuves expérimentales de production de mots écrits ..	236
4.9.4 L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits	243
4.10 La participante P9	245
4.10.1 Les épreuves normalisées	245
4.10.2 L'épreuve expérimentale de conscience morphologique	250
4.10.3 Les épreuves expérimentales de production de mots écrits ..	251
4.10.4 L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits	258
4.11 Un portrait synthèse des résultats des participants	260
4.12 L'analyse de la fidélité des interventions	266
CHAPITRE V	268
LA DISCUSSION	268
5.1 L'apport de la conscience morphologique dans le développement des connaissances linguistiques de l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture	268
5.2 La contribution d'un programme d'intervention visant le traitement morphographique dans l'apprentissage de la capacité à produire les mots écrits	272
5.3 L'influence de la connaissance de la structure des mots sur les traitements cognitifs de production de mots écrits de l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture	276
5.4 L'intervention orthopédagogique auprès de l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture	282
5.5 Les principales forces et les limites de l'étude	286
5.6 La contribution de l'étude à l'avancement des connaissances sociales et scientifiques	290
CONCLUSION	295

APPENDICE A	299
SÉANCE PRÉPARATOIRE	299
APPENDICE B	310
ACTIVITÉS RÉÉDUCATIVES	310
APPENDICE C	319
LEXIQUE COMPORTANT LES MORPHÈMES ENSEIGNÉS	319
APPENDICE D	336
LEXIQUE DES ÉPREUVES EXPÉRIMENTALES DE PRODUCTION DES MOTS ÉCRITS	336
APPENDICE E	339
ÉPREUVE EXPÉRIMENTALE DE PRODUCTION DE MOTS ENTRAÎNÉS ...	339
APPENDICE F	343
ÉPREUVE EXPÉRIMENTALE DE PRODUCTION DE MOTS NON ENTRAÎNÉS	343
APPENDICE G	347
LEXIQUE DE L'ÉPREUVE EXPÉRIMENTALE DE CONSCIENCE MORPHOLOGIQUE	347
APPENDICE H	350
ÉPREUVE EXPÉRIMENTALE DE CONSCIENCE MORPHOLOGIQUE	350
APPENDICE I	355
GRILLE DE SUIVI DES PROGRÈS	355

APPENDICE J	356
GRILLE DE FIDÉLITÉ DE L'APPLICATION DU PROGRAMME	356
APPENDICE K	358
FORMULAIRES DE CONSENTEMENT	358
APPENDICE L	374
CAHIER DE ROUTE DE L'ÉLÈVE	374
APPENDICE M	391
L'ARBRE DES MOTS	391
RÉFÉRENCES	392

LISTE DES FIGURES

1.	Le cadre général de l'apprentissage de la lecture-écriture	7
2.	Le développement des compétences à lire	9
3.	Les profils de lecteurs	11
4.	Les fonctions cognitives	14
5.	Le modèle en trois stades de l'identification des mots écrits	29
6.	Le modèle en six stades de l'apprentissage de l'identification et de la production de mots écrits	31
7.	Le modèle à deux voies en cascade	33
8.	Le modèle cognitiviste et interactif de l'apprentissage de la lecture-écriture	37
9.	Les niveaux d'intervention	43
10.	Le plan expérimental	74
11.	La formule mathématique du rang centile	101
12.	La formule mathématique de la statistique C	106
13.	Résultats au score ROC. Temps de mesure 1 et 20. Participant P1	122

14.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés	
	Mesures continues. Participant P1	128
15.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés	
	Mesures continues. Participant P1	132
16.	Résultats au score ROC. Temps de mesure 1 et 20.	
	Participant P2	139
17.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés	
	Mesures continues. Participante P2	145
18.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés	
	Mesures continues. Participante P2	149
19.	Résultats au score ROC. Temps de mesure 1 et 20.	
	Participant P3	156
20.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés	
	Mesures continues. Participante P3	162
21.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés	
	Mesures continues. Participante P3	165
22.	Résultats au score ROC. Temps de mesure 1 et 20.	
	Participant P4	172
23.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés	
	Mesures continues. Participant P4	177

24.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés Mesures continues. Participant P4	180
25.	Résultats au score ROC. Temps de mesure 1 et 20. Participant P5	187
26.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés Mesures continues. Participant P5	192
27.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés Mesures continues. Participant P5	196
28.	Résultats au score ROC. Temps de mesure 1 et 20. Participant P6	203
29.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés Mesures continues. Participant P6	209
30.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés Mesures continues. Participant P6	212
31.	Résultats au score ROC. Temps de mesure 1 et 20. Participant P7	219
32.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés Mesures continues. Participant P7	224
33.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés Mesures continues. Participant P7	227

34.	Résultats au score ROC. Temps de mesure 1 et 20.	
	Participant P8	234
35.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés	
	Mesures continues. Participant P8	239
36.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés	
	Mesures continues. Participant P8	242
37.	Résultats au score ROC. Temps de mesure 1 et 20.	
	Participant P9	249
38.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés	
	Mesures continues. Participant P9	254
39.	Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés	
	Mesures continues. Participant P9	257

LISTE DES TABLEAUX

1.	Les composantes d'un programme d'intervention	24
2.	Un comparatif des modèles d'apprentissage de la lecture	39
3.	Une classification de la difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture	49
4.	Les propriétés des affixes	56
5.	Les hypothèses de la recherche	65
6.	Critères de sélection des participants	77
7.	Habiletés visées par les activités du programme de rééducation	83
8.	Description des séances rééducatives	86
9.	Instruments de mesure et temps de passation	88
10.	Catégories de traitements de production de mots écrits et types de graphèmes	92
11.	Distribution de la fréquence lexicale des mots de base	94
12.	Distribution de la fréquence lexicale des mots construits	95
13.	Caractéristiques des instruments de mesure en production de mots concernant les traitements cognitifs ciblés	97

14.	Caractéristiques des sous-tests de l'épreuve expérimentale	
	Évaluation de la conscience morphologique	100
15.	Les processus cognitifs et leurs manifestations	
	lors de la production de mots	108
16.	Les actions évaluatives et rééducatives de l'expérimentation	113
17.	Les critères de vérification des hypothèses de la recherche	115
18.	Résultats à l'épreuve Ortho 3. Temps de mesure 1 et 20.	
	Participant P1	119
19.	Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique	
	Temps de mesure 1 et 20. Participant P1	124
20.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots	
	entraînés. Mesures continues. Participant P1	126
21.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots	
	non entraînés. Mesures continues. Participant P1	130
22.	Exemples d'analyse de paragraphes. Mesures continues.	
	Participant P1	134
23.	Résultats à l'épreuve Ortho 3. Temps de mesure 1 et 20.	
	Participant P2	137
24.	Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique.	
	Temps de mesure 1 et 20. Participante P2	141

25.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés. Mesures continues. Participante P2	143
26.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés. Mesures continues. Participante P2	147
27.	Exemples d'analyse de paragraphies. Mesures continues. Participante P2	151
28.	Résultats à l'épreuve Ortho 3. Temps de mesure 1 et 20. Participante P3	154
29.	Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique. Temps de mesure 1 et 20. Participante P3	158
30.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés. Mesures continues. Participante P3	159
31.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés. Mesures continues. Participante P3	163
32.	Exemples d'analyse de paragraphies. Mesures continues. Participante P3	167
33.	Résultats à l'épreuve Ortho 3. Temps de mesure 1 et 20. Participant P4	170
34.	Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique. Temps de mesure 1 et 20. Participant P4	174

35.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés. Mesures continues. Participant P4	175
36.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés. Mesures continues. Participant P4	178
37.	Exemples d'analyse de paragraphies. Mesures continues. Participant P4	182
38.	Résultats à l'épreuve Ortho 3. Temps de mesure 1 et 20. Participant P5	185
39.	Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique. Temps de mesure 1 et 20. Participant P5	189
40.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés. Mesures continues. Participant P5	190
41.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés. Mesures continues. Participant P5	194
42.	Exemples d'analyse de paragraphies. Mesures continues. Participant P5	198
43.	Résultats à l'épreuve Ortho 3. Temps de mesure 1 et 20. Participant P6	201
44.	Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique. Temps de mesure 1 et 20. Participant P6	205

45.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés. Mesures continues. Participant P6	207
46.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés. Mesures continues. Participant P6	210
47.	Exemples d'analyse de paragraphies. Mesures continues. Participant P6	214
48.	Résultats à l'épreuve Ortho 3. Temps de mesure 1 et 20. Participant P7	216
49.	Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique. Temps de mesure 1 et 20. Participant P7	221
50.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés. Mesures continues. Participant P7	222
51.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés. Mesures continues. Participant P7	225
52.	Exemples d'analyse de paragraphies. Mesures continues. Participant P7	229
53.	Résultats à l'épreuve Ortho 3. Temps de mesure 1 et 20. Participant P8	232
54.	Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique. Temps de mesure 1 et 20. Participant P8	236

55.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés. Mesures continues. Participant P8	237
56.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés. Mesures continues. Participant P8	240
57.	Exemples d'analyse de paragraphies. Mesures continues. Participant P8	244
58.	Résultats à l'épreuve Ortho 3. Temps de mesure 1 et 20. Participante P9	246
59.	Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique. Temps de mesure 1 et 20. Participante P9	251
60.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés. Mesures continues. Participante P9	252
61.	Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés. Mesures continues. Participante P9	255
62.	Exemples d'analyse de paragraphies. Mesures continues. Participante P9	259
63.	Portrait synthèse des résultats des participants	260

LISTE DES ABRÉVIATIONS, DES SIGLES ET DES ACRONYMES

BÉLEC : Batterie d'évaluation du langage écrit et de ses troubles

INSERM : Institut national de la santé et de la recherche médicale

MÉLS : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

ROC : Repérage Orthographique Collectif

RÉSUMÉ

Déterminant pour l'intégration sociale de chaque individu, l'apprentissage de l'écriture est une préoccupation actuelle pour le milieu scolaire et celui de la recherche. Or, pour plusieurs élèves, l'atteinte d'un niveau d'écriture leur permettant d'être des scripteurs fonctionnels est ardue.

La présente étude vise à démontrer l'impact d'un programme de rééducation orthopédagogique sur la conscience morphologique et les productions orthographiques d'élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Par conséquent, les différentes composantes liées à l'apprentissage de l'écriture sont analysées. Ainsi, quelques concepts sont considérés, notamment les caractéristiques de la langue française, les capacités métalinguistiques, les liens entre la lecture et l'écriture, les modèles d'apprentissage de la lecture-écriture, les processus cognitifs de l'apprenant, la difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture, les approches pédagogiques puis l'intervention de nature orthopédagogique. Ces concepts orientent la question spécifique de recherche qui s'énonce ainsi : *En tenant compte des différentes contraintes reliées à l'apprentissage de la lecture-écriture, dans quelle mesure les interventions orthopédagogiques exploitant la structure morphologique des mots écrits améliorent-elles les productions orthographiques des élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture en production de mots isolés?*

Dans le but de répondre à cette question, un protocole individuel avec sujets multiples est privilégié. L'étude, d'une durée de 20 semaines, a été réalisée auprès de neuf élèves, âgés de 10 ans à 12 ans, présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Ce déficit sévère et persistant entraîne des difficultés à produire et à orthographier adéquatement les mots isolés ce qui influence la réalisation des productions écrites de l'élève.

Un programme d'interventions rééducatives centrées sur la structure morphologique des mots écrits a été élaboré. Ce programme est constitué d'actions pédagogiques qui consistent, entre autres, en une intervention directe et systématique, une rétroaction immédiate et la révision des notions. Chaque séance rééducative, d'une durée d'environ une heure, se réalise selon une même structure soit une phase de préparation et de révision, une phase de réalisation ainsi qu'une phase d'intégration. Des activités à l'oral et à l'écrit sont effectuées afin de consolider les notions abordées. Dans le but de suivre systématiquement l'évolution des productions orthographiques des élèves, des mesures continues sont effectuées au moyen d'épreuves expérimentales de production écrite de mots plurimorphémiques entraînés et non entraînés. Une épreuve expérimentale de conscience morphologique ainsi que des évaluations normalisées de production de mots et de phrases ont été effectuées avant et après l'intervention.

Les résultats démontrent des progrès au regard de la conscience morphologique et de la production écrite de mots plurimorphémiques entraînés et non entraînés. Par l'application d'un protocole individuel, cette étude permet de cerner les processus de traitement exploités par quelques élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture pour orthographier les mots écrits. De plus, le développement de cette intervention orthopédagogique suscite l'émergence de recommandations proposant une organisation des services orthopédagogiques adaptée aux particularités de ces élèves.

Mots clés :

Élève – difficulté spécifique de lecture-écriture – rééducation – orthographe lexicale
– morphologie – conscience morphologique

INTRODUCTION

De nos jours, l'écrit est devenu un moyen de communication usuel. Ainsi, pour l'apprenti lecteur-scripteur, il importe de développer les compétences liées à cette activité complexe. Au cours des dernières années, certains travaux de recherche se sont attardés à la description de l'apprentissage de l'écriture ainsi que de l'enseignement de cette habileté sous l'angle de la planification, de la mise en texte ou de la révision.

La réflexion à l'origine de ce projet de recherche concerne l'intervention orthopédagogique auprès du scripteur présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. En effet, malgré un développement cognitif général adéquat, cet élève ne parvient pas à utiliser les traitements cognitifs nécessaires à l'identification et la production précises des mots écrits. Cette difficulté compromet son avenir scolaire et augmente les possibilités de développer des difficultés d'adaptation sociale. Par conséquent, il importe d'identifier des interventions et des programmes de rééducation orthopédagogiques en vue d'améliorer les compétences de cet élève en lecture-écriture.

Afin d'examiner de façon systématique les comportements d'apprentis scripteurs présentant des difficultés, les chercheurs doivent utiliser des protocoles de recherche spécifiques. En effet, la recherche en éducation auprès de ces jeunes doit permettre de découvrir des pistes de solutions adaptées à leurs capacités afin qu'ils puissent poursuivre un cheminement scolaire à la mesure de leur potentiel.

Cette thèse comporte cinq chapitres. Le premier situe la problématique inspirant ce travail. Par conséquent, les prémisses concernant l'intervention pédagogique en lecture-écriture auprès de l'apprenti scripteur sont analysées. Le cadre théorique

constitue le second chapitre de cette thèse dans lequel les concepts sous-jacents à l'étude sont explorés soit les modèles d'apprentissage de la lecture-écriture, l'intervention orthopédagogique, la production des mots écrits et la difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Cette partie est complétée par l'énoncé d'une question spécifique et de quatre hypothèses de recherche. Le troisième chapitre présente la méthodologie privilégiée. Par conséquent, les différents aspects du projet de recherche soit le devis, les participants, les intervenants, le programme de rééducation orthopédagogique, les mesures ainsi que les méthodes d'analyse des données sont exposés dans cette partie. Les derniers chapitres, quatre et cinq, concernent respectivement l'analyse des résultats et la discussion au regard des concepts évoqués dans la thèse.

La résultante de cette étude permet d'une part, de préciser l'influence d'interventions orthopédagogiques traitant de la structure des mots écrits sur le développement des productions orthographiques de mots entraînés et de mots non entraînés et d'autre part, sur l'utilisation des traitements cognitifs exploités par l'apprenti lecteur-scripteur présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture lors de la production des mots écrits. Les modalités d'application privilégiées dans le cadre de cette expérimentation devraient contribuer à l'avancement des connaissances scientifiques liées à l'application de protocoles individuels. De plus, l'apport social de cette recherche concerne le développement d'interventions orthopédagogiques relatives aux difficultés en écriture, leurs implantation dans le milieu scolaire et l'organisation des services orthopédagogiques auprès des élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture.

CHAPITRE I

LA PROBLÉMATIQUE

L'apprentissage de la lecture et de l'écriture joue un rôle déterminant pour l'avenir du jeune enfant. C'est un indicateur de la réussite scolaire puisque la maîtrise de l'écrit est l'un des outils permettant l'apprentissage dans les autres domaines disciplinaires (Cartier, 2007; Conseil des ministres de l'Éducation, 2009). Dans cette perspective, l'apprentissage de la lecture-écriture est de première importance. Donc, l'enjeu de l'intervention pédagogique est de former des lecteurs-scripteurs qui intègrent l'écrit à leur quotidien. Mais, pour certaines personnes, cet apprentissage s'avère si ardu qu'elles ne parviennent pas à développer un niveau de lecture et d'écriture leur permettant d'être fonctionnelles.

Ainsi d'ici 2031, au Canada, 47 % des personnes de 16 ans et plus auront des capacités en littératie insuffisantes pour s'adapter pleinement à la société (Conseil canadien sur l'apprentissage, 2008). Par ailleurs, pour l'année scolaire 2009-2010, le portrait statistique de l'éducation présenté par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MÉLS, 2011) révèle un taux de diplomation et de qualification au secondaire de 73,8 % chez les jeunes âgés de moins de 20 ans. Or, selon d'autres données (MÉLS, 2009a), une proportion importante des jeunes décrocheurs au niveau secondaire, de l'ordre de 40 %, présentent des difficultés d'apprentissage. Dans une étude provenant du Développement des ressources humaines du Canada (2000), la différence la plus marquée entre les décrocheurs et les diplômés est l'échec aux cours de français ou d'anglais, là où se développent les capacités de lecture et d'écriture. Selon Soares-Boucaud et ses collègues (2007), l'échec des apprentissages scolaires peut entraîner le développement de l'illettrisme, des difficultés d'insertion sociale et même des actes antisociaux. Par ailleurs, Bernèche et Perron (2006) constatent la présence d'un lien important entre les pratiques de la lecture-écriture et les compétences des travailleurs. Ainsi, l'élève présentant des

difficultés d'apprentissage montre certaines vulnérabilités au regard de son développement personnel et de son intégration sociale. Donc, pour Bernèche et Perron (2006), un ajustement est nécessaire au niveau de la formation afin de permettre, à ces apprenants, d'atteindre un haut niveau de développement de leurs capacités.

À la suite de ces différents constats, il s'avère essentiel de s'interroger sur les interventions susceptibles de répondre aux besoins des élèves présentant des difficultés d'apprentissage de la lecture-écriture. Par conséquent, cette problématique traitera de l'influence de différentes composantes dans l'apprentissage de la lecture-écriture et de l'intervention de nature pédagogique afin d'adapter l'intervention auprès de l'élève présentant une difficulté d'apprentissage de la lecture-écriture en tenant compte de ses capacités et de ses besoins particuliers.

1.1 Les variables influençant la réussite de l'apprentissage de la lecture-écriture

L'apprentissage de la langue écrite correspond à l'appropriation progressive de savoirs et d'habiletés permettant de comprendre un message lors de la lecture et de transmettre un message compréhensible lors de l'écriture. L'habileté à lire et à écrire est par conséquent évolutive et interactive. Selon Ecalle et Magnan (2002 et 2010), l'apprentissage de l'écrit se réalise dans une perspective écosystémique (voir figure 1, p. 7). Ainsi, des contraintes individuelles, sociales et linguistiques influencent le développement de la lecture et de l'écriture.

Dans le modèle d'Ecalle et Magnan (2002), les contraintes individuelles, constituées des composantes cognitive et affective de l'apprenti lecteur-scripteur, correspondent aux caractéristiques cognitives qui lui sont propres telles ses capacités intellectuelles et mnésiques, ses compétences métalinguistiques et graphomotrices, ses

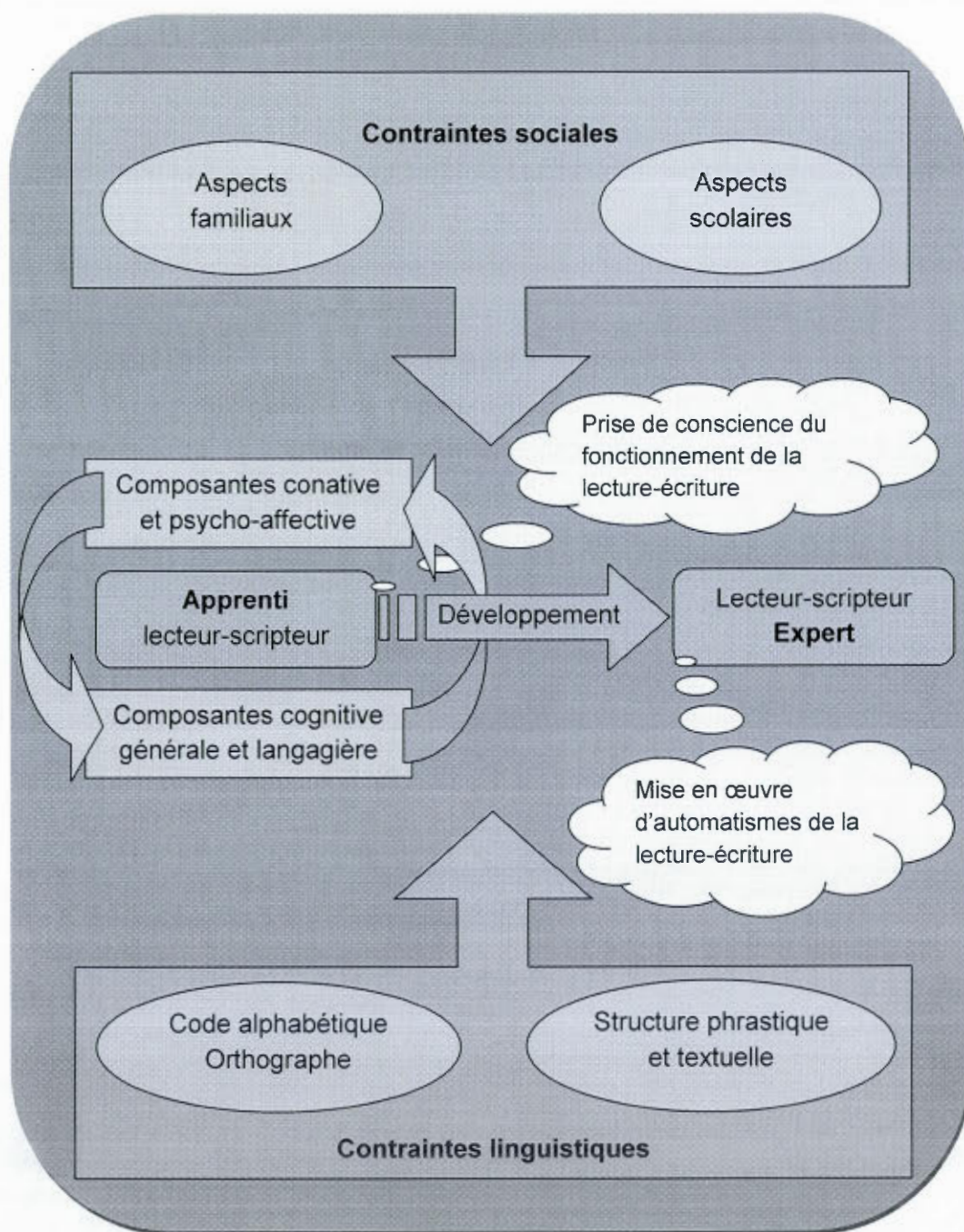
connaissances langagières, ainsi que ses motivations internes. Pour Ecalle et Magnan (2010), l'apprenti doit être disposé à apprendre à lire. Par conséquent, l'estime de soi, les capacités d'autorégulation et même des affects envahissants peuvent interférer avec cet apprentissage. Donc, les auteurs précisent que l'influence de la cognition, qui se traduit par le développement de connaissances nécessaires à l'apprentissage de l'écrit, et l'intérêt qui se manifeste par une orientation soutenue des conduites de l'apprenti, appelée conation, favorisent à la fois le développement des représentations sociales de la lecture et de l'écriture, ainsi que le développement de connaissances et l'automatisation de processus.

Les contraintes sociales regroupent l'environnement familial et l'environnement scolaire. Les premiers apports de l'environnement familial sont les habitudes et les représentations reliées à la langue écrite. Dans cette dimension, Ecalle et Magnan (2002) incluent également la relation école-famille, soit le degré de coopération entre les différents acteurs de ces deux milieux. Quant aux aspects scolaires, ils font référence aux choix pédagogiques, à l'environnement scolaire et aux représentations de l'apprenti et du pédagogue concernant la langue écrite.

Finalement, les contraintes linguistiques se rapportent aux différentes caractéristiques de la langue écrite qui fera l'objet de l'apprentissage. Ecalle et Magnan (2002) font référence, d'une part, au code linguistique et à la dimension lexicale et, d'autre part, à l'aspect phrastique. En ce qui concerne la langue française, le code linguistique est de nature alphabétique. Ce code et la dimension lexicale sont influencés par la fréquence et la régularité des lettres, des sons et des mots de la langue française. Quant à l'aspect phrastique, il se compose de la grammaire, de la syntaxe et des structures de textes.

En somme, pour Ecalle et Magnan (2010), l'interaction de ces diverses contraintes influence le cheminement de l'apprenti lecteur-scripteur dans le développement plus ou moins harmonieux de la lecture-écriture afin de devenir un lecteur-scripteur expert. La présente recherche s'intéresse à l'interaction entre différentes composantes de ce modèle, en particulier à certaines caractéristiques cognitives de l'apprenant, soit les processus de la lecture-écriture et les capacités métalinguistiques, ainsi qu'à l'influence des caractéristiques de l'orthographe française puis des approches pédagogiques de la lecture-écriture sur l'apprentissage de connaissances et l'automatisation des processus spécifiques notamment lors de la production de mots écrits.

Figure 1
Le cadre général de l'apprentissage de la lecture-écriture
(Ecalte et Magnan, 2002 et 2010)



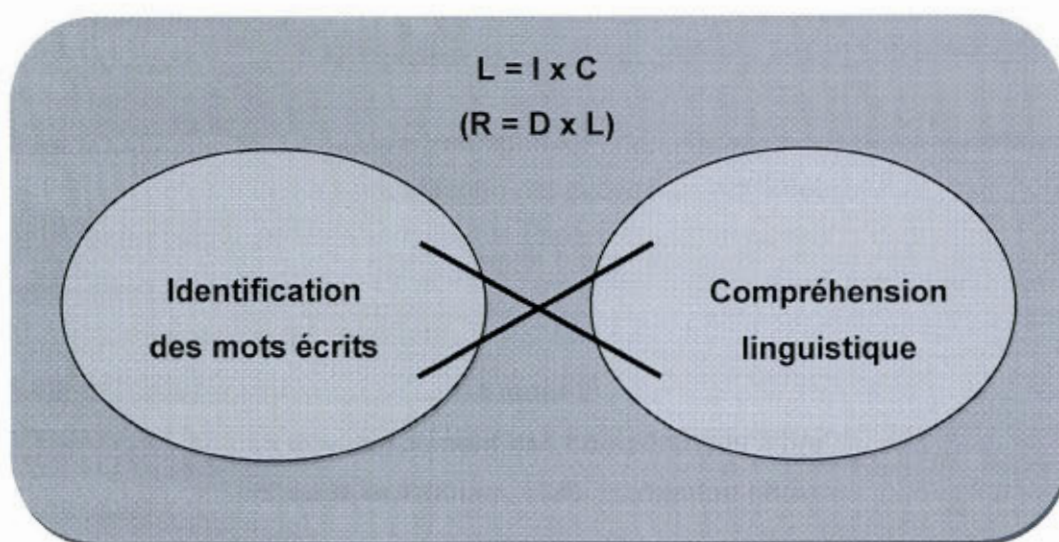
1.2 Les processus d'identification et de production des mots écrits

Comme le souligne les auteurs (INSERM, 2007) dans le bilan des données scientifiques *Dyslexie, dysorthographe et dyscalculie*, les connaissances concernant le développement des processus impliqués dans la production des mots écrits sont plutôt limitées. L'approche cognitive s'est davantage centrée sur l'identification des mots lors de la lecture. Toutefois, les recherches menées dans cette perspective apportent des indications importantes quant aux processus mis en œuvre autant en lecture qu'en écriture. Conséquemment, tels que proposés par Juel (1988) dans une étude longitudinale en lecture-écriture, les processus d'identification des mots écrits permettront d'établir un parallèle avec les processus cognitifs utilisés afin de produire les mots écrits.

La finalité de la lecture est de comprendre un message écrit. Pour le lecteur expert, cette compréhension semble s'effectuer sans effort. Gough et Tunmer (1986) ont proposé un cadre de référence où la compréhension en lecture résulte de l'interaction de deux composantes, soit la compréhension linguistique et l'identification des mots écrits (voir figure 2, p. 9). La compréhension linguistique implique des connaissances lexicales, syntaxiques et pragmatiques qui sont également mobilisées par d'autres activités cognitives. Ainsi, ces connaissances ne sont pas spécifiques au traitement de la langue écrite. Par contre, l'identification des mots écrits correspond aux traitements effectués pour reconnaître ces mots. Par conséquent, afin d'atteindre la finalité de la lecture, soit la compréhension du message écrit, certains traitements spécifiques à la langue écrite doivent être maîtrisés (Laplane, 2010; Sprenger-Charolles et Colé, 2008). Ces derniers s'avèrent essentiels, car ils permettent le déchiffrement des symboles écrits et le codage des unités sonores (Braibant, 1994). De plus, s'ils ne sont pas automatisés, l'apprenant ne peut se centrer sur la finalité de la lecture, car la quantité de ressources cognitives dévolues aux processus spécifiques réduit d'autant les

ressources nécessaires à l'actualisation des processus non spécifiques (Vellutino et coll., 1996).

Figure 2
Le développement des compétences à lire
 (Gough et Tunmer, 1986, traduction libre)

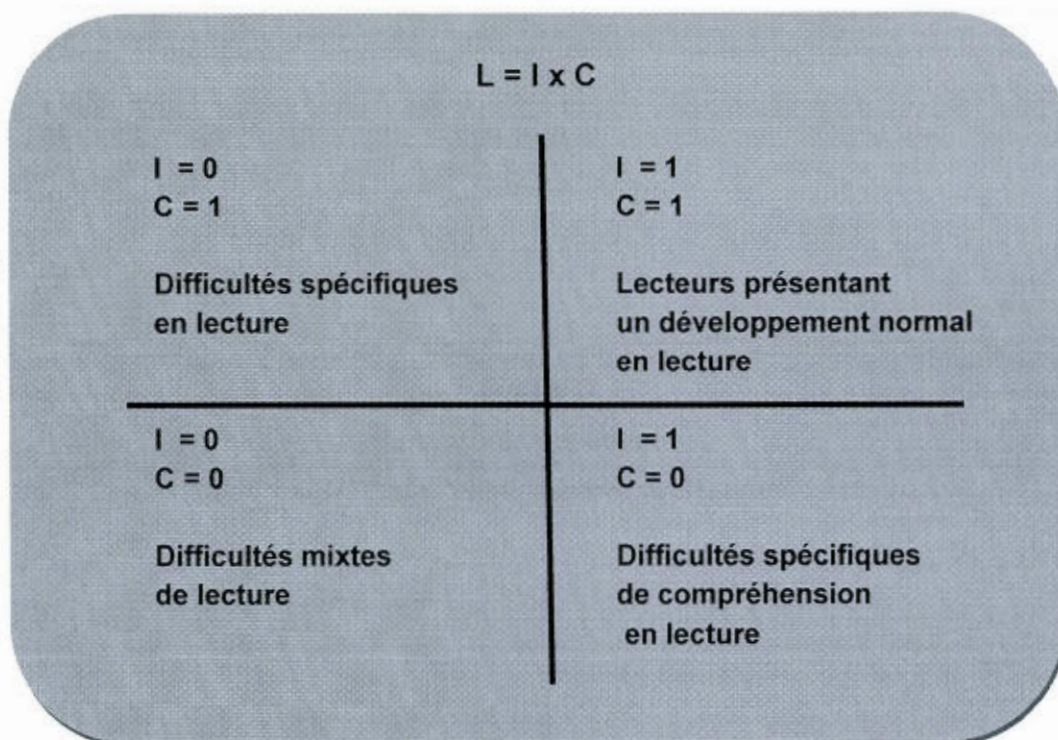


L'observation de l'équation proposée par Gough et Tunmer (1986) : $L = I \times C$ ($R = D \times L^1$) permet de constater que la lecture, en tant qu'activité de compréhension de la langue écrite, est constituée de l'interaction entre les processus impliqués dans la reconnaissance des mots écrits et ceux mobilisés dans la compréhension de la langue orale.

¹ R: reading, D: decoding, L: listening comprehension

Cette équation permet de rendre compte de différents profils de lecteurs (voir figure 3, p. 11). Ainsi, dans le cadre d'une étude empirique, Braibant (1994) présente le profil des bons lecteurs qui maîtrisent autant les processus d'identification des mots que les processus reliés à la compréhension linguistique. L'auteur précise que chez ce type de lecteur, l'interaction entre ces deux catégories de processus permet une compréhension juste du message écrit. Les trois autres profils renvoient à des difficultés de lecture de natures différentes. Le profil de lecteur ayant des difficultés non spécifiques concerne les individus dont la capacité à identifier les mots est adéquate, mais dont la compréhension linguistique s'avère ardue. L'auteur décrit un autre profil où le lecteur présente des difficultés cognitives généralisées puisqu'il ne peut exploiter tant les processus d'identification des mots que ceux reliés à la compréhension linguistique. Finalement, considérant que les processus d'identification des mots écrits sont les seuls processus spécifiques au traitement de la langue écrite, Braibant dégage un dernier profil, celui des difficultés spécifiques en lecture, correspondant aux lecteurs en difficulté dont la performance en compréhension linguistique est normale ou supérieure à la moyenne, alors que leur performance en identification des mots écrits est faible. Ce profil de lecteur présente des difficultés importantes en ce qui concerne la rapidité et la précision de l'identification des mots écrits malgré des interventions pédagogiques appropriées (Casalis, Mattiot, Becavin et Colé, 2003; De Weck et Marro, 2010; Juel, 1988; Sprenger-Charolles et Colé, 2006; Tunmer et Greaney, 2010).

Figure 3
Les profils de lecteurs
 (d'après Braibant, 1994; Tunmer et Greaney, 2010)



À l'égard de la mise en œuvre des processus spécifiques du traitement de la langue écrite, soit les processus d'identification des mots écrits, des études empiriques démontrent que le lecteur expert peut utiliser tant le traitement orthographique que le traitement alphabétique. Le traitement orthographique, appelé également « voie directe » ou « procédure d'adressage », permet de tenir compte de la combinaison des lettres qui composent les mots à identifier (Sprenger-Charolles et Casalis, 1996; Sprenger-Charolles et Colé; 2006). Lors de ce traitement, le stimulus visuel active des représentations d'unités infralexicales afin de les apparier aux représentations orthographiques (Quémart, Janiot, et Casalis, sous presse). Le lecteur peut également utiliser le traitement alphabétique, nommé « voie indirecte » ou

« procédure d'assemblage », qui permet d'accéder au sens du mot écrit en combinant les phonèmes associés à chacun des graphèmes constituant le mot. Ainsi, le premier traitement correspond à la reconnaissance instantanée de mots alors que le second traitement correspond au décodage des mots. Plusieurs auteurs (Ferrand, 2007; Sprenger-Charolles et Casalis, 1996; Tunmer et Greaney, 2010) soulignent que les procédures d'identification des mots doivent être automatisées afin de permettre au lecteur d'exploiter les représentations orthographiques, phonologiques et sémantiques des mots écrits.

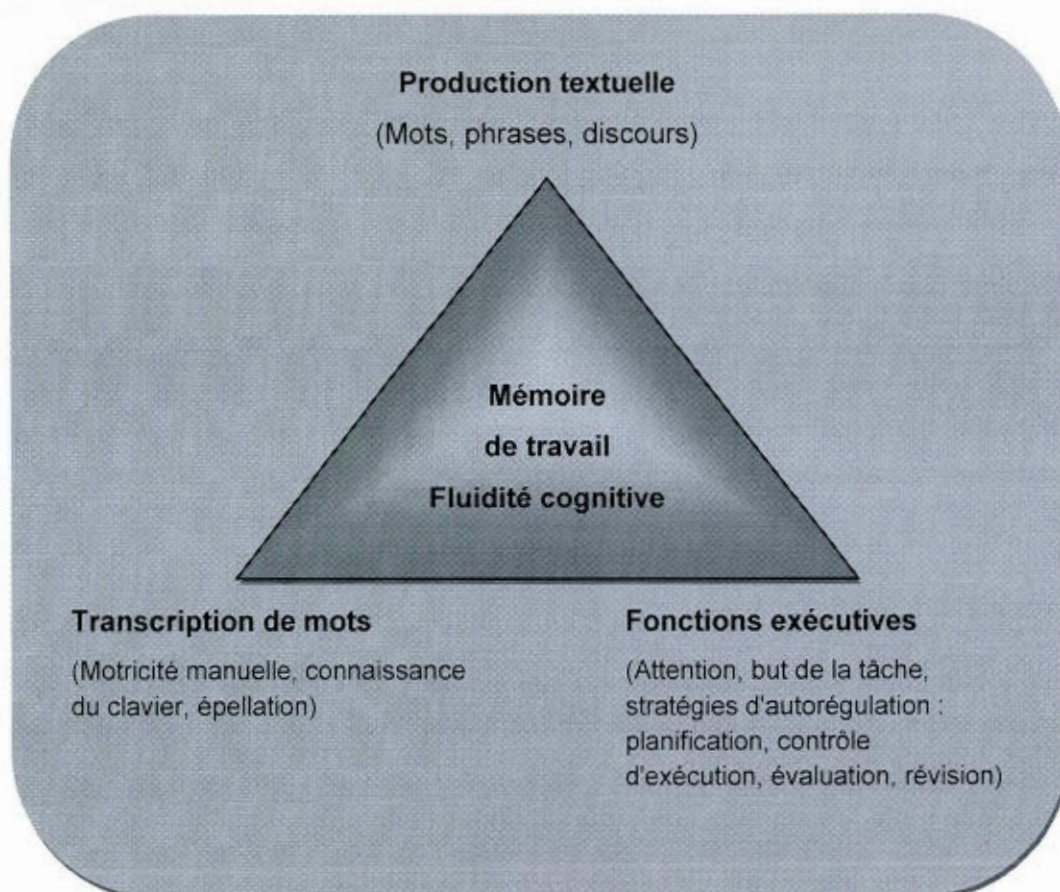
En ce qui concerne l'apprentissage de l'orthographe, Fayol et Jaffré (2008), Mousty et Allégria (1999) ainsi que Torrance et Galbraith (2006), considèrent que celui-ci implique la mise en œuvre de connaissances multiples. Par ailleurs, ces auteurs précisent que pour orthographier, tout comme pour identifier les mots, le scripteur utilise les processus spécifiques du traitement de la langue écrite. Le traitement orthographique correspond à la récupération de représentations d'unités lexicales et infralexicales emmagasinées en mémoire alors que le traitement alphabétique entraîne l'analyse et la segmentation de la forme sonore d'un mot, l'établissement des correspondances entre les phonèmes et les graphèmes puis l'assemblage des segments orthographiques. Ainsi, au terme de ces traitements, l'orthographe du mot est obtenue par le scripteur.

Tout récemment, Berninger et ses collaborateurs (2009) ont établi un cadre de référence concernant les processus utilisés lors de l'écriture (voir figure 4, p. 14). Ce modèle est constitué de trois composantes. La première comporte deux traitements, soit la transcription de mots, qu'elle soit effectuée manuellement ou sur un clavier, ainsi que l'orthographe. Ces traitements constituent les processus spécifiques de l'écriture. La deuxième composante de ce modèle correspond à la production de textes, laquelle inclut la mise en relation des mots, des phrases et le type de discours. Ces processus sont non spécifiques à l'écriture puisqu'ils entretiennent des

relations avec les capacités de production discursive orale. Toutefois, ils nécessitent un degré d'abstraction plus important à l'écrit. La troisième concerne les fonctions exécutives de haut niveau correspondant à l'attention, la détermination d'un but, la planification, la révision et la mise en texte. Pour les auteurs, cette interaction démontre la complexité et la multiplicité des processus requis lors de la production écrite.

Dans ce cadre de référence, Berninger et ses collaborateurs (2006, 2009) font des liens entre les capacités de mémorisation et les fonctions exécutives. Ainsi, la mémoire à long terme est activée lors de la planification, de la rédaction et de la révision alors que pour la révision de la mise en texte, la mémoire à court terme est mobilisée. Dans ce système, la mémorisation de l'information verbale inclut les unités phonologiques, orthographiques et morphologiques. Les unités phonologiques permettent l'accès à la prononciation des mots écrits. Ce sont ces unités qui sont maintenues dans la mémoire de travail phonologique aux fins de traitement de l'information verbale. Les unités orthographiques sont requises pour apprendre et produire l'orthographe des mots. Quant aux unités morphologiques, elles sont nécessaires pour orthographier des mots complexes comportant plusieurs syllabes. Selon Berninger et ses collaborateurs (2009), lors de la production de mots écrits, une mémoire de travail non verbale, qui permet d'emmagasinier les informations sous forme de croquis visuo-spatial, est également exploitée. Les auteurs précisent qu'autant les traitements automatisés que les traitements contrôlés contribuent à l'apprentissage et à la production de l'écriture. En somme, selon ce système, le scripteur utilise des processus spécifiques et non spécifiques de traitement de la langue écrite, ce qui permet de supposer que les portraits de scripteurs sont similaires à ceux élaborés pour les lecteurs à partir de l'équation de Gough et Tunmer (1986).

Figure 4
Les fonctions cognitives
 (Berninger et coll., 2009, traduction libre)



Dans les systèmes d'écriture alphabétique, les lettres correspondent à des sons de la parole, mais ces associations ne sont pas toujours transparentes. L'apprentissage de la lecture et de l'écriture nécessite la maîtrise du principe alphabétique. Des études (Alégria et Mousty, 1997; Ferrand, 2007; Klees, 1989; Ziegler et Montant, 2005) démontrent que l'orthographe de la langue française, tout comme celle de la langue anglaise, comporte de nombreuses complexités. Ainsi, la relation entre les graphèmes et les phonèmes est souvent opaque. Par exemple, le phonème /ã/ peut

s'orthographier différemment (an, en, ant, am...). Cette complexité linguistique entraîne une proportion plus importante d'élèves en difficulté en français et en anglais qu'en espagnol ou en italien. En effet, ces deux dernières langues étant plus transparentes, il y a une similarité entre les informations perçues à l'oral et celles qui sont mobilisées en lecture (Seymour, Aro et Eskrine, 2003). Par conséquent, en ce qui concerne le français, lors de l'identification des mots écrits, mais particulièrement lors de la production orthographique, les relations qu'entretiennent les symboles écrits et leur correspondance phonologique sont source de défis particuliers pour l'élève. En effet, le lecteur-scripteur doit non seulement développer des connaissances spécifiques reliées aux règles permettant de traduire la phonologie en orthographe (Mousty et Allégria, 1999), mais également des connaissances reliées au lexique orthographique (Martinet, Valdois et Fayol, 2004) et aux régularités de la morphologie (Pacton, Fayol et Perruchet, 2005).

Quémart et ses collaboratrices (sous presse) rappellent qu'afin d'acquérir un niveau d'expertise, l'apprenti doit construire, sur la base des représentations phonologiques, des représentations orthographiques infralexicales et lexicales. Ainsi, il importe que l'enseignement vise initialement l'apprentissage de procédures d'identification et de production des mots écrits auprès des lecteurs-scripteurs débutants, puisque cette capacité est essentielle à la compréhension en lecture et à la production d'un discours écrit.

1.3 L'influence des habiletés métalinguistiques sur l'apprentissage de la lecture-écriture

L'état actuel des connaissances confirme les liens qu'entretiennent l'identification des mots écrits et la conscience phonologique. Pour Eme et Golder (2005), l'apprentissage de l'identification des mots écrits et celui de l'orthographe sont médiatisés par la phonologie. D'ailleurs, la compétence phonologique apparaît

comme étant un indicateur prédictif important de l'apprentissage de la lecture (Ecalte et Magnan, 2002; Nunes, Bryant et Bindman, 2006) et de l'écriture (Gombert, 2003b; Share, 1999). La relation de réciprocité de cette compétence métalinguistique avec les processus spécifiques de la lecture et de l'écriture, particulièrement avec le traitement alphabétique, est grandement documentée (Brodeur et coll., 2006; Delahaie, 2004; De Weck et Marro, 2010; Ecalte et Magnan, 2010; Jaffré, 2003; Sprenger-Charolles et Casalis, 1996; Zesiger, 1995). Ces auteurs définissent la conscience phonologique comme étant la capacité à percevoir, découper et manipuler les unités sonores de la langue orale telles que la syllabe, la rime, et le phonème. Plus spécifiquement, la conscience phonémique, relative aux plus petites unités sonores de la langue que sont les phonèmes, est l'une des conditions nécessaires à l'appropriation du système d'écriture alphabétique (Ecalte et Magnan, 2002).

Zesiger (1995) rapporte une étude longitudinale de Cataldo et Ellis (1988) qui révèle que la conscience phonologique est un facteur fondamental de l'apprentissage de l'orthographe, car elle facilite la décomposition des mots lors de leur production. Seymour (1992) précise que le rapport entre la langue écrite et la conscience phonologique diffère en lecture et en écriture. Pour l'auteur, le point de départ de la lecture est la représentation lexicale que le lecteur décompose en structures infralexicales, alors qu'en écriture, le scripteur prend conscience des unités phonologiques avant de représenter les unités infralexicales.

L'orthographe française représente la langue orale au niveau phonologique tout en intégrant certains aspects de la morphologie et de la syntaxe. Le rapport de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale en France (INSERM, 2007) précise qu'au début de l'apprentissage de la langue écrite, ce sont les capacités d'analyse phonologique qui en influencent le développement. Toutefois, les compétences d'analyse morphologique augmentent en fonction du degré scolaire. D'ailleurs,

Gombert (1992) explique que les capacités d'analyse phonémique permettent d'identifier et de manipuler les éléments de la langue orale (les phonèmes) puis de les faire correspondre aux plus petites unités de l'écrit (les graphèmes), alors que les capacités d'analyse morphologique permettent d'avoir accès aux plus petites unités infralexicales ayant un sens : les morphèmes.

La conscience morphologique correspond à la capacité à analyser et à manipuler de façon consciente la structure des mots (Casalis 2003; Kemp, 2006). Selon Pacton (2005), une conscience morphologique suffisamment développée permet de comprendre les relations entre les mots et les dérivations effectuées sur les mots complexes. En effet, cette compétence métalinguistique facilite le repérage des morphèmes à l'intérieur des mots, lesquels se composent d'une base et d'un ou de plusieurs morphèmes porteurs d'une information syntaxique et sémantique (Carlisle, 2010; Colé, Royer, Leuwers et Casalis, 2004). Par ailleurs, Casalis (2003) souligne l'importance de l'utilisation des morphèmes, car ils favorisent le développement du vocabulaire par l'identification et la production de mots complexes, et ils facilitent l'apprentissage des formes irrégulières de la langue écrite. Nunes et Bryant (2004) ajoutent que les connaissances morphémiques constituent des représentations stables et de nouveaux outils pour orthographier. Ainsi, comme l'indiquent Colé et ses collègues (2004b), l'utilisation des morphèmes permet à l'apprenti de disposer d'indices sur la structure interne des mots.

À l'instar de Morais et Robillart (1998), Colé et ses collaboratrices (2004) considèrent que la conscience morphologique permet de compenser des déficits phonologiques présents chez les élèves ayant des difficultés spécifiques en lecture et en écriture. Casalis et ses collègues (2003) précisent que, sur le plan théorique, il y a une certaine indépendance du traitement de la morphologie par rapport au traitement phonologique. En pratique, ce postulat entraîne la possibilité d'introduire des interventions pédagogiques permettant de développer des stratégies

compensatoires reliées aux connaissances morphologiques lorsque les difficultés relèvent de l'ordre du traitement phonologique. Dans leur étude expérimentale réalisée auprès d'élèves âgés entre 7 ans et 10 ans, ces auteures ont démontré que les habiletés morphologiques évoluent au cours de l'apprentissage de la langue écrite. De plus, même si le niveau de performance des élèves présentant une difficulté spécifique en lecture est inférieur à celui observé chez les élèves de même âge chronologique lors de l'identification des mots écrits, les premiers ont développé un niveau de conscience morphologique supérieur à ce que laissent présager leurs habiletés phonologiques et leur niveau de lecture. Ainsi, pour Casalis et ses collaboratrices (2003), même si pour effectuer une analyse morphologique, la segmentation de la chaîne phonologique est nécessaire, la connaissance de la morphologie peut se développer et faciliter l'identification et la production de mots écrits. D'ailleurs, dans une étude expérimentale réalisée auprès d'élèves âgés entre 5 ans et 9 ans, Kemp (2006) démontre que la corrélation entre la connaissance écrite des morphèmes lexicaux et la conscience morphologique est importante. Selon les résultats de cette recherche, ces connaissances exercent une plus grande influence sur le développement de l'habileté à orthographier que l'âge chronologique. De Weck et Marro (2010) ajoutent que pour l'apprentissage de l'orthographe, les élèves prennent rapidement conscience que les connaissances des correspondances entre les phonèmes et les graphèmes ne sont pas suffisantes et qu'ils doivent tenir compte d'autres éléments du système graphique pour produire avec précision les mots écrits. Comme l'indiquent Bryant et Bindman (2006), les connaissances reliées à la morphologie peuvent servir à la mise en œuvre de nouvelles stratégies pour amener les élèves à réfléchir sur la langue écrite.

1.4 Les liens entre la lecture et l'écriture

Les récentes recherches démontrent que la lecture et l'écriture ont pour base des principes similaires, mais qui ne s'actualisent pas de la même façon. En effet, selon certains auteurs (Giguère, Giasson et Simard, 2010; Shanahan, 2006), la lecture et

l'écriture s'appuient sur l'utilisation de connaissances linguistiques communes et de processus cognitifs et métacognitifs similaires. Pour Shanahan (2006), la lecture et l'écriture sont des activités de développement de sens qui ont une relation bidirectionnelle permettant d'accéder soit au versant de la compréhension, soit à celui de la production. Zesiger (1995) souligne que l'apprentissage de l'orthographe s'effectue par l'exploitation de différentes stratégies dont plusieurs sont utilisées pour l'apprentissage de la lecture. D'ailleurs, selon Gombert (2003b), l'interrelation entre la lecture et la production écrite contribue à leur apprentissage respectif. L'auteur précise que par le biais de la production écrite, l'apprenti prend conscience de la nature segmentale de la langue, ce qui facilite l'identification des mots. Il ajoute que lors de la lecture, la rencontre répétée des mots sous leur forme écrite permet d'augmenter le stock des connaissances utilisées pour produire les mots écrits.

Perfetti (1997) affirme que la lecture et l'orthographe s'appuient sur les mêmes représentations mentales où les graphèmes et les phonèmes sont interreliés. L'auteur présente les relations lecture-orthographe au regard de l'accès aux représentations lexicales qui se composent d'éléments orthographiques et phonologiques. Dans ce modèle, la vérification constitue l'étape commune des compétences à lire et à orthographier. Ainsi, lors de la lecture, les formes orthographiques du mot écrit activent les formes phonologiques qui activent à leur tour les formes orthographiques stockées en mémoire, permettant ainsi de vérifier l'identité du mot ($O \rightarrow Ph \rightarrow O$). Alors que, lors de l'écriture, les formes phonologiques activent les formes orthographiques stockées en mémoire, lesquelles donnent accès à la forme phonologique afin de vérifier l'identité du mot ($Ph \rightarrow O \rightarrow Ph$).

Selon Morais et Robillard (1998), l'apprentissage de l'orthographe des mots est plus exigeant que celui de leur identification en ce qui concerne les capacités cognitives. En effet, la nature de chacune de ces tâches est différente. En lecture, une simple

reconnaissance d'indices partiels permet d'identifier le mot. De plus, lorsque les procédures d'identification ne sont pas suffisamment automatisées, des stratégies compensatoires comme l'utilisation du contexte permettent de reconnaître le mot écrit (Sprenger-Charolles et Colé, 2006). Cependant, en écriture, il est nécessaire de se rappeler chacune des lettres formant le mot ainsi que l'ordre dans lequel ces lettres sont placées pour orthographier (Fayol, 2008a; Pacton, 2008). Ainsi, comme le mentionne Frith (1980), l'écriture est une activité plus exigeante que la reconnaissance, car elle requiert des indices complets. Par ailleurs, puisque le français est un système alphabétique, l'apprenti scripteur doit coder les phonèmes en graphèmes c'est-à-dire la parole en configurations lettrées. Pour ce faire, en français, le scripteur doit apprendre à transcrire 36 phonèmes en utilisant environ 130 graphèmes (Catach, 2008; Fayol, 2008a). À cet effet, Catach, Duprez et Legris (1980) ainsi que Fayol (2008a) soulignent que pour orthographier, le scripteur doit faire appel à sa mémoire ainsi qu'à son intuition, tout en exploitant son réseau de connaissances phonétiques, phonographémiques, morphologiques et lexicales. De plus, il doit effectuer des raisonnements réflexes suivis de jugements rapides qui lui permettent de sélectionner une graphie donnée. En effet, notre orthographe est un système régi par des principes de base qui sont organisés, mais elle comporte également une part d'originalité qui provient des facteurs linguistiques, historiques et sociaux.

Parodi (2007) démontre que l'enseignement et l'apprentissage de la lecture et de l'écriture doivent se réaliser ensemble, car ces habiletés exploitent à la base un système commun de stratégies cognitives. Selon l'auteur, un enseignement en parallèle de ces deux habiletés entraîne une surcharge cognitive pour l'élève, car il ne fait pas de rapprochement entre les connaissances qui sont communes à la lecture et à l'écriture. Dans le cadre d'une étude empirique, Ehri (1997) précise que la pratique de la lecture et de l'écriture amène les enfants à mémoriser des informations relatives à la structure d'unités plus larges dans les mots tels les préfixes et les suffixes. Par ailleurs, selon Giguère et ses collègues (2010), lorsque

l'élève est conscient des similitudes entre lire et écrire, il peut se servir de la lecture pour l'aider à écrire et de l'écriture pour l'aider à lire.

Ainsi, l'apprentissage des processus spécifiques de la lecture et de l'orthographe consiste à se familiariser avec les caractéristiques du système orthographique de façon à permettre l'identification et la production des mots écrits. Par conséquent, de telles études empiriques ont des implications pédagogiques puisque l'apprentissage de l'identification et celui de la production des mots écrits sont interdépendants.

1.5 Les interventions pédagogiques

Apprendre à lire et à écrire à l'école, c'est prendre conscience des écrits qui nous entourent, les analyser et se les approprier afin d'accéder ou de produire des messages écrits. Ferreiro (1996) affirme que les étapes de l'évolution de l'apprentissage de la langue écrite sont influencées par les interventions pédagogiques. Selon Legendre (2005, p. 805), ces pratiques enseignantes correspondent à une « action consciente et volontaire qui a pour but de soutenir, de stimuler ou de modifier les diverses relations dans une situation pédagogique ». Ainsi, pour Raymond (2006), l'intervention pédagogique se définit par l'action sur le terrain. Perrenoud (1997) mentionne que lors de l'élaboration d'une intervention pédagogique, l'enseignant coordonne une rencontre entre les élèves et un objet de savoir. Pour sa part, Charlier (1989) reconnaît qu'un spécialiste de l'enseignement est un intervenant capable de choisir, parmi plusieurs possibilités, celle qui est la plus adaptée à une situation éducative déterminée. En somme, la création de situations propices à l'apprentissage, permettant à l'élève de construire ses connaissances et d'assurer le développement de compétences transférables, constitue le cœur de l'intervention pédagogique. Donc, afin de faciliter le développement de la lecture-écriture chez l'apprenti, l'école doit favoriser la mise en

place d'un environnement stimulant ainsi que des interventions pédagogiques adaptées (Graham et Harris, 2012).

Selon Gillig (2001), l'intervention pédagogique consiste en une aide différenciée. En effet, celle-ci doit être adaptée aux compétences de l'élève tout en respectant ses capacités cognitives, affectives et linguistiques. Pour cet auteur, les particularités de chacun des élèves sont déterminantes quant aux choix des modalités d'intervention. Contrairement à la langue orale, la langue écrite nécessite un enseignement explicite favorisant cet apprentissage (Réseau canadien de recherche sur le langage et l'alphabétisation, 2009; Zesiger, 1995). Comme le soulignent Gauthier et ses collaborateurs (2004), puisque ce type d'enseignement présente clairement les stratégies, les procédures et les démarches, il favorise l'apprentissage et le développement des compétences de l'apprenti. À cet effet, Pressley et ses collègues (2001) précisent qu'un enseignement efficace de la lecture-écriture nécessite notamment une complexité des tâches et un soutien pédagogique adaptés aux compétences de l'élève, mais particulièrement, une approche intégrant de façon équilibrée l'enseignement explicite des correspondances graphème-phonème et les activités s'inscrivant dans une perspective de langage intégré.

Malgré des activités de communication écrite stimulantes et des interventions pédagogiques reconnues comme étant efficaces, certains apprenants ne peuvent atteindre un niveau suffisant de compréhension et d'utilisation du système orthographique français. Certaines recherches ont traité de l'intervention auprès de l'élève en difficulté d'apprentissage. Des études de groupes, de cas uniques et multiples ont été réalisées pour évaluer les comportements du lecteur-scripteur et pour observer la variabilité des réponses des élèves au regard de la mise en œuvre de différentes interventions.

Selon des résultats de recherche (Swanson, Hoskyn et Lee, 1999; Wanzek et coll. 2006), les interventions auprès de l'élève présentant des difficultés sur le plan de la capacité à identifier les mots écrits ont des effets positifs plus marqués lorsqu'un enseignement explicite est utilisé, que plusieurs répétitions sont proposées, qu'une rétroaction immédiate est fournie par l'intervenant et qu'un enseignement systématique est réalisé. De plus, selon la méta-analyse de Swanson et ses collaborateurs (1999), trois composantes sont essentielles à l'intervention pédagogique auprès de l'élève en difficulté d'apprentissage. En effet, les composantes : mise en séquence des activités, segmentation et organisation de la tâche; démontrent des effets significatifs lors de l'apprentissage de la lecture (voir tableau 1, p. 24). D'autre part, Chard et ses collaborateurs (2002) soulignent que les études qui produisent des effets probants pour l'apprentissage de la lecture privilégient des interventions dont les exercices répétitifs permettent la mise en pratique de la stratégie enseignée. De plus, les auteurs préconisent un enseignement interactif réalisé avec un nombre restreint d'élèves. Par ailleurs, selon Fijalkow (1996), les activités d'écriture sont celles qui permettent à l'élève de développer davantage les compétences reliées à la langue écrite. Selon Seymour et Evans (1999), pour que ces interventions soient fructueuses, l'élève doit d'abord développer ses habiletés de base telle la reconnaissance rapide de mots écrits. Cette automaticité oriente une partie importante des traitements cognitifs de l'élève sur la compréhension et la production textuelle (Sprenger-Charolles et Colé, 2006).

Tableau 1
Les composantes d'un programme d'intervention
(d'après Swanson et coll., 1999)

Composantes	Définitions
Séquentialité	<ul style="list-style-type: none"> • Combinaison de courtes activités • Succession d'étapes • Diminution graduelle de repères
Segmentation	<ul style="list-style-type: none"> • Décomposition de l'habileté en petites unités • Assemblage des unités décomposées
Organisation	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation du matériel • Précision de l'objectif • Démonstration de la tâche à réaliser

En conséquence, afin de permettre aux élèves présentant des difficultés d'apprentissage de la lecture-écriture de développer leurs compétences, la mise en œuvre d'interventions spécialisées prenant en compte leurs caractéristiques cognitives s'avère nécessaire (Eme et Golder, 2005; Wanzek, Vaughn, Wexler, Swanson, Edmonds et Ae-Hwa, 2006). Or, très peu d'interventions spécialisées de ce type ont été développées et, encore moins, ont vu leur efficacité évaluée dans le cadre de devis expérimentaux rigoureux (Grégoire, 2012).

1.6 La question générale de recherche

Cette problématique met en évidence plusieurs connaissances issues de la recherche. Par exemple, des études démontrent que les caractéristiques de la langue française, les capacités de l'apprenant et les approches pédagogiques influencent l'apprentissage de la lecture-écriture. Par ailleurs, d'autres recherches

ont révélé l'efficacité d'un enseignement explicite des processus de la lecture-écriture. Toutefois, malgré les apports de ces études, plusieurs élèves présentent des difficultés d'apprentissage de la lecture-écriture. À ce propos, Gersten (2001) souligne que la prise en compte des connaissances issues de la recherche dans les pratiques pédagogiques représente un défi de taille pour les enseignants. Ainsi, afin d'éviter que l'expérience scolaire de l'élève présentant des difficultés d'apprentissage de la lecture-écriture soit négative, ce qui risquerait d'entraîner le décrochage scolaire, mais également de permettre aux enseignants de proposer des interventions adaptées, des recherches doivent être menées afin de soutenir les enseignants au regard de l'application d'approches et de programmes de rééducation (Fuchs et Vaughn, 2012).

Selon le rapport de l'INSERM (2007), en dépit de l'importance des difficultés en production orthographique, les recherches concernant le français écrit sont peu nombreuses. Les données disponibles proviennent majoritairement d'autres systèmes orthographiques. Pourtant, comme le soulignent Berninger et ses collaborateurs (2009), l'orthographe joue un rôle crucial dans l'apprentissage de la capacité à écrire des textes. D'ailleurs, les auteurs confirment qu'il est nécessaire d'effectuer des recherches permettant de répondre aux questions liées à l'influence des traitements de production de mots sur l'apprentissage de l'orthographe et sur le développement des capacités en écriture.

Ainsi, il importe de réaliser des études expérimentales permettant de vérifier les effets des interventions pédagogiques, et plus particulièrement celles de nature orthopédagogiques, concernant l'apprentissage de l'écriture en français. Ces études devraient permettre d'identifier la nature, l'intensité, la durée et les modalités d'implantation des interventions favorables à cet apprentissage. En conséquence, le cadre théorique de cette recherche vise à analyser les concepts relevés dans la problématique et à répondre à la question suivante :

Quelles sont les caractéristiques des interventions orthopédagogiques ayant un impact positif sur la production des mots écrits des élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture?

CHAPITRE II

LE CADRE THÉORIQUE

L'élève présentant des difficultés d'apprentissage de la lecture-écriture se heurte à un cheminement scolaire jalonné d'échecs. Afin de soutenir cet élève, des interventions spécialisées visant à favoriser cet apprentissage sont nécessaires. La question de recherche permet de dégager des concepts déterminants quant à l'orientation de cette étude. Ainsi, les modèles d'apprentissage de la lecture-écriture, l'intervention spécialisée de nature orthopédagogique, la difficulté d'apprentissage et le trouble d'apprentissage, la difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture, les représentations orthographiques et la morphologie constituent des concepts dont l'analyse permettra de dégager les balises de l'expérimentation.

2.1 Les modèles d'apprentissage de la lecture-écriture

Afin de rendre compte de l'apprentissage de la lecture-écriture et de l'évolution des représentations phonologiques et orthographiques, plusieurs auteurs (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon et Ziegler, 2001; Frith, 1985; Seymour, 2008) ont élaboré des modèles présentant les processus cognitifs utilisés pour identifier et pour produire des mots écrits. De plus, en s'appuyant sur les structures de leurs modèles et en observant les atteintes cognitives présentes chez l'apprenti, les auteurs tentent d'expliquer les différentes difficultés d'apprentissage de la lecture-écriture. Dans le cadre de cette étude, les principaux modèles influençant l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation dans les domaines de la lecture et de l'écriture sont présentés, soit les modèles développementaux en stades, les modèles à deux voies et les modèles structuraux.

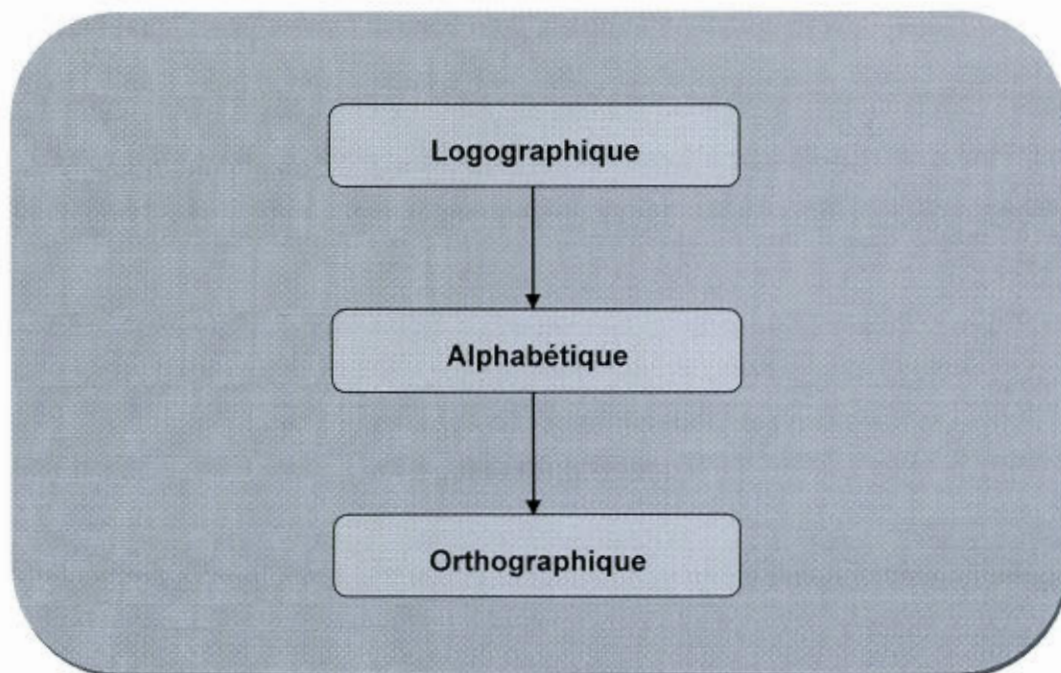
2.1.1 Les modèles développementaux en stades

Les modèles de traitement de l'information ont inspiré la conceptualisation des modèles en stades (Ecalte et Magnan, 2002). Dans ces modèles, l'apprentissage se caractérise par des étapes successives dans lesquelles des stratégies et des traitements distincts sont exploités (Spenger-Charolles et Colé, 2006).

Frith (1985) propose un modèle de l'apprentissage de la lecture comportant trois stades : logographique, alphabétique et orthographique (voir figure 5, p. 29). Selon cette auteure, le développement de ces étapes est strictement séquentiel. Ainsi, tout au long de l'apprentissage, ces différentes procédures de traitement ne peuvent coexister et l'atteinte d'un certain niveau de développement d'une procédure donnée est requise pour que s'enclenche le développement de la suivante.

Le stade logographique est caractérisé par l'utilisation des indices provenant du contexte extralinguistique dans lequel se trouvent des mots, des lettres ou des groupes de lettres ayant des traits visuels notables (Frith, 1985). Pour l'apprenti, cette stratégie correspond au développement d'un lexique contenant des mots familiers (Laplane, 2002). Lorsque l'apprenti développe et utilise ses connaissances relatives à l'apprentissage des correspondances entre les graphèmes et les phonèmes, il se situe au deuxième stade, soit le stade alphabétique. Pour Frith (1985), cette stratégie entraîne la mise en relation séquentielle des unités graphiques aux unités phonémiques pour identifier un mot. Le dernier stade permet un accès direct aux représentations orthographiques et sémantiques des mots. En effet, le stade orthographique se compose de traitements plus complexes dans lesquels les mots sont analysés en unités morphémiques ou orthographiques (Spenger-Charolles et Colé, 2006). Dans ce modèle développemental, Frith (1985) considère que le stade orthographique reflète une lecture experte.

Figure 5
Le modèle en trois stades de l'identification des mots écrits
(d'après Frith, 1985)

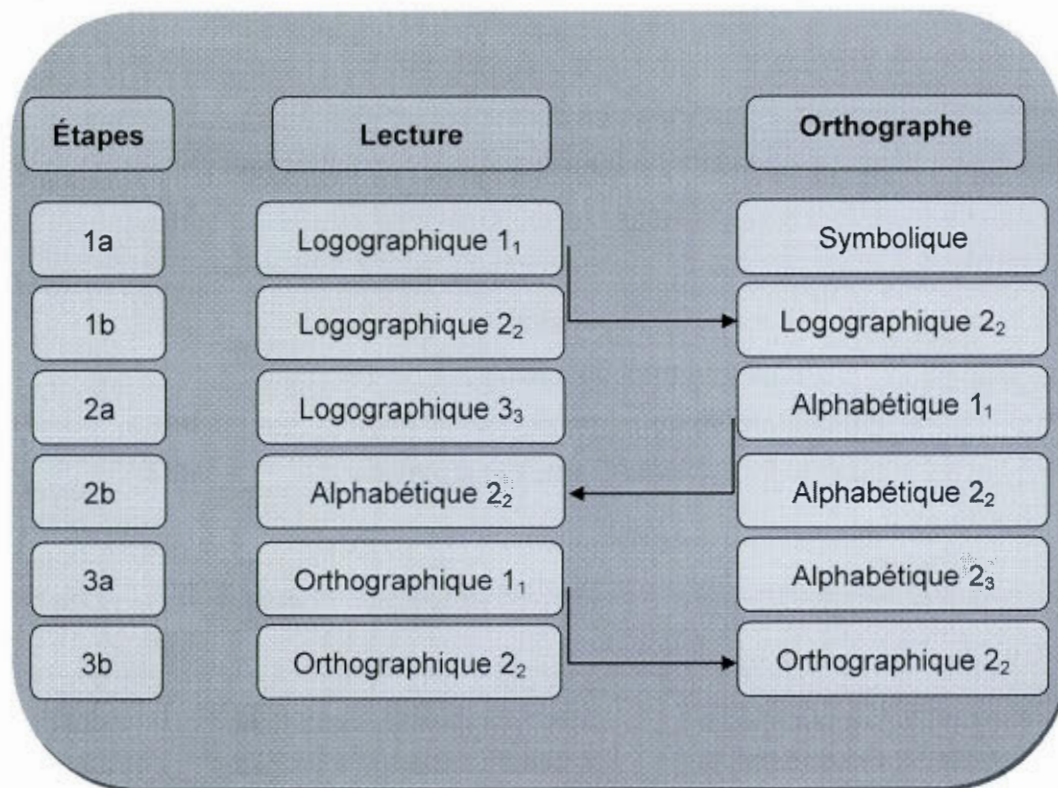


À partir de son modèle de base, Frith (1985) a représenté l'influence réciproque de l'apprentissage de l'identification et de la production de mots écrits. Ainsi, chaque stade se divise en deux étapes qui comportent des habiletés de niveaux différents. Le premier niveau est constitué uniquement d'habiletés de base alors que le deuxième niveau et le troisième niveau correspondent aux habiletés avancées (voir figure 6, p. 31).

Dans ce cadre théorique, Frith (1985) ajoute une phase nommée symbolique au cours de laquelle l'enfant développe des connaissances générales sur l'écrit. Par conséquent, il prend conscience que les phrases se composent de mots. Toutefois, il ne développe pas sa conscience phonémique. Cette étape de prélecture prépare

l'enfant au développement de la stratégie logographique en lecture. Lorsque l'enfant aura acquis un vocabulaire visuel important, cette phase sera suffisamment développée afin de servir de stimulateur au développement de la stratégie logographique en écriture. Puis, tout en poursuivant le développement de la stratégie logographique en lecture, l'enfant amorce le développement de la stratégie alphabétique en écriture. D'ailleurs, l'auteure soutient que la stratégie alphabétique est faite « sur mesure » pour le développement des habiletés en écriture. Le développement des connaissances reliées aux associations entre les phonèmes et les graphèmes permettra de transférer cette stratégie au domaine de la lecture. Lorsque cette stratégie est utilisée adéquatement en lecture, l'apprenti développe la stratégie orthographique. Cette dernière stratégie est utilisée en écriture seulement lorsque les représentations orthographiques sont précises. Donc, la production de mots s'appuie sur l'activation de connaissances lexicales spécifiques. En somme, ce balancier démontre qu'à chaque étape, il y a un décalage dans le développement des stratégies utilisées en lecture et en écriture. Par ailleurs, cette dissociation permet à l'apprenti de prendre appui sur les connaissances développées dans chacun des domaines.

Figure 6
Le modèle en six stades de l'apprentissage
de l'identification et de la production de mots écrits
(d'après Frith, 1985)



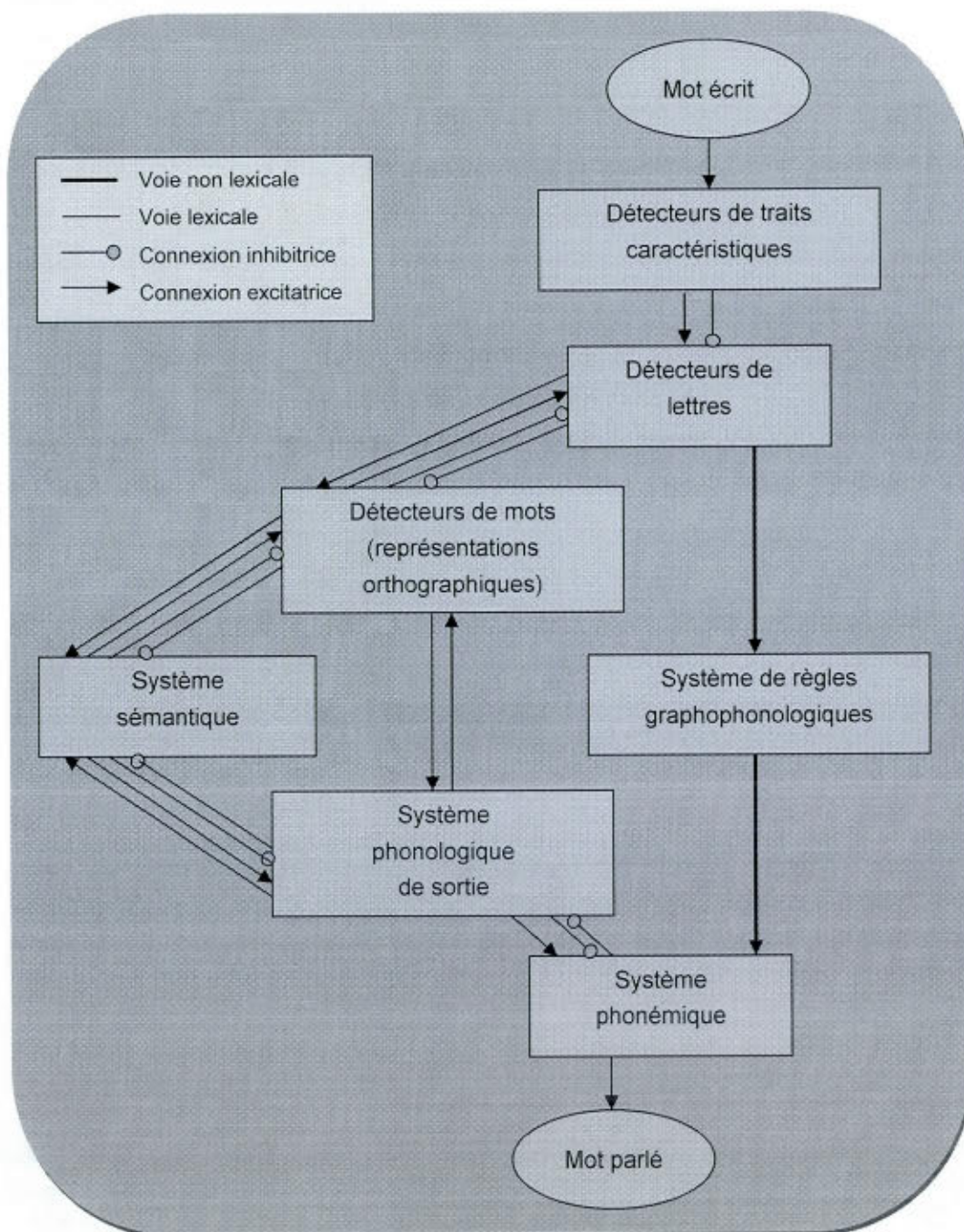
2.1.2 Les modèles à deux voies

Le cadre théorique de ces modèles se caractérise par la façon dont sont emmagasinées les unités linguistiques ainsi que les procédures utilisées pour le traitement des mots écrits. Dans ces modèles, le lecteur dispose de deux voies parallèles pour accéder au lexique : la voie directe ou la voie indirecte (Miellet, 2004). Cette distinction entre les deux voies permet d'expliquer l'origine de certaines difficultés d'apprentissage de la lecture (Spenger-Charolles et Colé, 2006). La voie

directe, nommée également lexicale ou orthographique active directement les représentations orthographiques, récupère de façon holistique le code phonologique et établit la signification du mot. Puisque le lecteur n'a pas recours à la médiation phonologique lors de la lecture, cette procédure permet d'identifier des mots irréguliers (Laplanche, 2002; Spenger-Charolles et Colé, 2006). L'utilisation des règles de correspondances entre les graphèmes et les phonèmes permet l'accès au lexique par l'intermédiaire de la représentation phonologique. Cette procédure se nomme la voie indirecte, phonologique ou alphabétique. L'utilisation de ce système de règles permet d'identifier des mots réguliers et des pseudomots (Laplanche, 2002).

Afin de démontrer l'interaction de différents facteurs dans des tâches de lecture à voix haute, Coltheart et ses collaborateurs (2001) ont développé un modèle à deux voies en cascades qu'ils ont simulés sur ordinateur afin d'en valider les postulats (voir figure 7, p. 33). Dans ce modèle, dès qu'un détecteur est activé, l'information est transmise aux autres niveaux du modèle. Ainsi, l'activation se propage de façon graduelle et interactive (Ferrand, 2007). Chaque niveau contient des détecteurs composés d'unités symboliques distinctes soit des mots, des graphèmes, des phonèmes et des traits visuels. Ces unités interagissent par des connexions excitatrices ou inhibitrices. Le modèle à double accès de Coltheart et ses collaborateurs (2001) dispose de trois routes pour le traitement d'identification des mots écrits. La première voie correspond à une route non lexicale puisqu'elle se base sur les règles de conversion graphèmes-phonèmes. Conséquemment, la lecture de mots s'effectue par l'activation des détecteurs de lettres qui sont reliés au système de règles graphophonétiques puis au système phonémique. La deuxième voie est lexicale, mais non sémantique, et la troisième voie est lexicale et sémantique. Ces deux voies sont activées simultanément, par les détecteurs de lettres et de mots, avant d'être reliées au système phonologique de sortie. Lors de l'utilisation de la voie lexicale et sémantique, la fréquence des unités linguistiques influence la vitesse d'activation (Miellet, 2004).

Figure 7
Le modèle à deux voies en cascade
(Coltheart et collaborateurs, 2001)



2.1.3 Les modèles développementaux structuraux

Ces modèles proposent de faire état du développement d'un système alphabétique constitué d'informations provenant des niveaux lexical, morphologique et alphabétique. De plus, ces modèles tiennent compte de l'influence de la conscience linguistique sur l'apprentissage de la lecture-écriture.

Le modèle à double fondation élaboré par Seymour (2008) décrit l'apprentissage de la lecture-écriture pour les langues dont les correspondances graphophonémiques sont complexes. Il fait référence à un modèle cognitiviste et interactif de traitement de l'information (Laplante, 2002).

Dans une version récente de son modèle, l'auteur présente une première phase « 0-1 » correspondant à une étape intermédiaire de prélecture (voir figure 8, p. 37). Seymour (2008) précise qu'au cours de cette phase, même en l'absence de connaissance des lettres, l'enfant peut démontrer une connaissance implicite de grandes unités linguistiques comme les rimes et reconnaître des mots écrits. La phase « 0 » amène l'enfant à développer ses connaissances des relations graphèmes-phonèmes. Selon Seymour (2008), des facteurs éducatifs, comme un enseignement explicite des graphèmes, vont influencer cet apprentissage.

Les fondations de ce modèle, composées de la reconnaissance logographique et de la procédure alphabétique, se situent à la phase de lecture, soit la phase « 1 ». La reconnaissance logographique fait référence à un processus qui permet l'identification directe de mots familiers (Laplante, 2002). Ainsi, les mots dont la fréquence d'occurrence est élevée sont traités globalement (Seymour, 2008). Les lettres, particulièrement celles à la fin des mots, constituent des caractéristiques essentielles sur lesquelles s'appuie la reconnaissance logographique. Pour Seymour

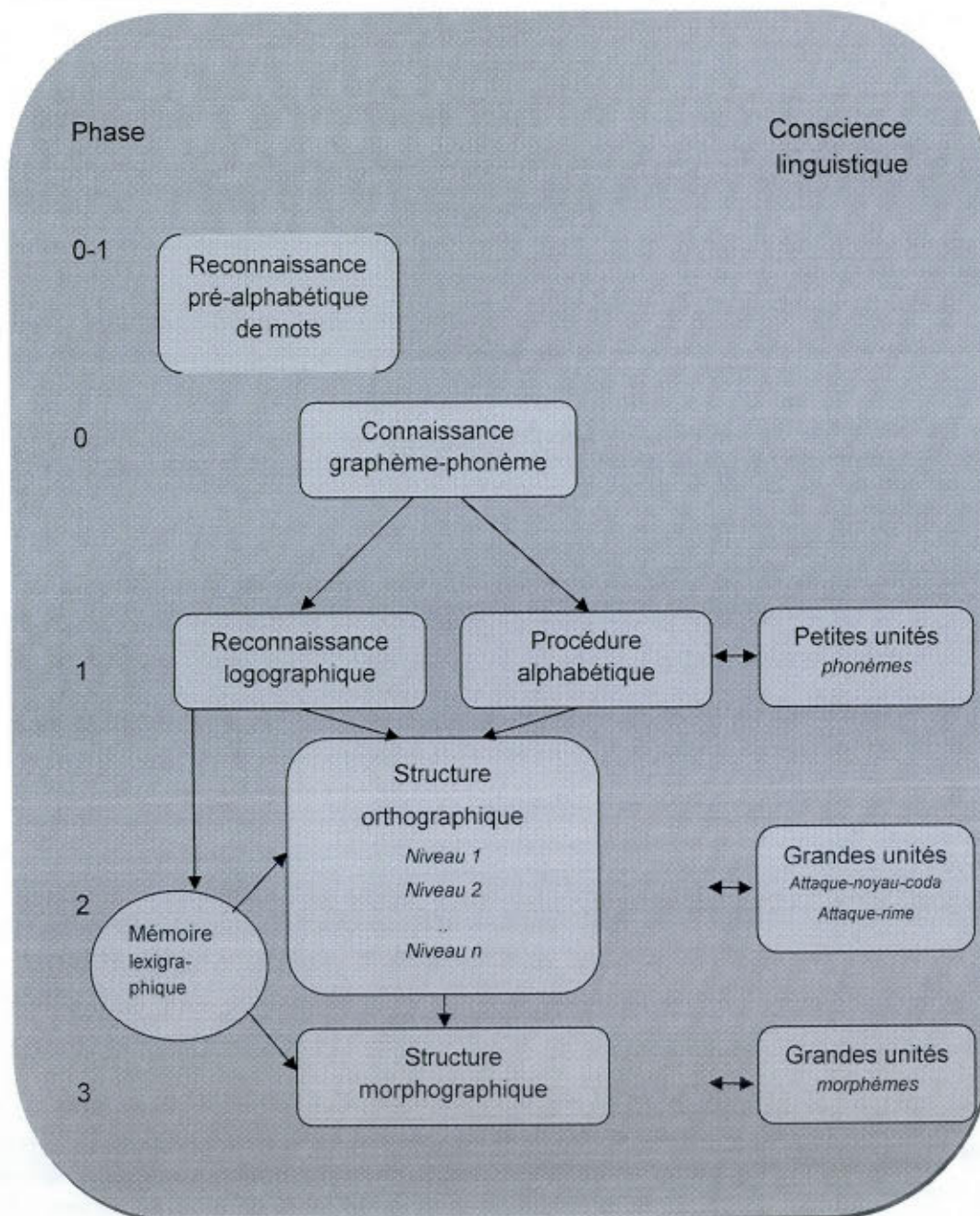
et Evans (1999), puisque les lettres sont des signes arbitraires, leur apprentissage est également une forme de reconnaissance logographique. L'utilisation de méthodes d'enseignement privilégiant un apprentissage global des mots peut influencer le développement de cette procédure. La procédure alphabétique correspond à l'association des graphèmes et des phonèmes ainsi que de leur assemblage lors de l'identification des mots. Laplante (2002) précise que ce traitement séquentiel permet la lecture de mots peu familiers et des pseudomots. Puisque la procédure alphabétique entraîne l'isolement des phonèmes, elle entretient une relation interactive avec la composante phonologique de la conscience linguistique (Seymour et Evans, 1999). Les composantes logographique et alphabétique du modèle à double fondation sont dépendantes et génératrices d'une mémoire lexigraphique (Seymour, 2008). L'emmagasinement des représentations dans cette mémoire rend possibles l'abstraction des principes orthographiques et l'utilisation d'analogies pour orthographier. La mémoire lexigraphique est essentielle à l'identification et la production des mots écrits.

La phase « 2 » correspond au développement de la structure orthographique. Cette structure se compose de plusieurs niveaux puisque les représentations orthographiques se développent en respectant une progression du simple au complexe. Ainsi, des monosyllabes seront apprises, puis des groupements de lettres comme « pr », « ch », « oo », « oigt » seront mémorisés. Selon Seymour (2008), cette capacité à construire des représentations orthographiques complexes est dépendante des fondations de base : la reconnaissance logographique et la procédure alphabétique. La structure orthographique permet d'accéder directement à l'orthographe, la phonologie et la sémantique des mots et, conséquemment, de traiter efficacement les mots réguliers, les mots irréguliers et les pseudomots (Laplante, 2002). Durant cette phase, en ce qui concerne la conscience linguistique, le lecteur-scripteur développera des capacités de fusion et de segmentation d'unités plus larges comme l'attaque et la rime d'une syllabe (Seymour, 2008). Par ailleurs, Seymour et Evans (1999) expliquent que lorsque les liens entre les unités

phonologiques et orthographiques sont établis, l'identification des mots devient automatisée. Ainsi, le lecteur qui se situe à cette phase dénote les habiletés d'un lecteur compétent.

Le développement de la structure morphographique se situe lors de la phase « 3 » de ce modèle. Les mots multisyllabiques composés d'un mot de base et d'un affixe sont traités par cette structure. Par conséquent, cette phase permet le développement d'une procédure permettant d'avoir accès directement à la représentation orthographique et à la signification des petites unités de sens emmagasinées. Cet apprentissage est dépendant de l'achèvement de la structure orthographique et du développement de la conscience linguistique des unités morphémiques (Seymour et Evans, 1999). Ainsi, le développement de la structure morphographique survient plutôt tardivement chez l'apprenti lecteur-scripteur. En somme, ce modèle met en évidence une double compétence, soit le traitement logographique et le traitement alphabétique, ainsi que l'influence de la conscience linguistique dans l'établissement des représentations orthographiques qu'elles soient lexicales ou morphémiques.

Figure 8
Le modèle cognitiviste et interactif de l'apprentissage de la lecture-écriture
(Seymour, 2008)



2.1.4 La comparaison des trois principaux modèles

Ces modèles d'apprentissage de la lecture et de l'écriture présentent des divergences et des similitudes. Cette partie du cadre théorique s'inspire de la synthèse réalisée par Ehri (2007) relative à l'apport des modèles en stades, à deux voies et à double fondation, sur la compréhension de l'apprentissage de la lecture-écriture (voir tableau 2, p. 39).

D'abord, chacun des cadres de référence fait état d'un apprentissage évolutif nécessitant des traitements distincts. En ce qui concerne la conscience linguistique, le modèle à double fondation (Seymour, 2008) se différencie des autres modèles en précisant l'influence de cette capacité sur l'apprentissage de la lecture-écriture et les étapes successives liées au développement des traitements d'identification des mots. Concernant la phase logographique, le modèle en stade (Frith, 1985) se distingue du modèle à double fondation (Seymour, 2008). En effet, les auteurs (Coltheart et coll., 2001; Frith, 1985; Seymour, 2008) reconnaissent la nécessité d'une telle procédure de traitement pour le développement de la capacité à identifier les mots. D'ailleurs, Frith (1985) considère que le développement de ce traitement est déclenché par le recours à l'écriture. Quant au traitement orthographique, les auteurs (Coltheart et coll., 2001; Frith, 1985; Seymour, 2008) le présentent comme une structure donnant accès aux représentations orthographiques et sémantiques des mots. Il s'agit d'un traitement permettant une fluidité lors de l'identification des mots. Le traitement morphographique facilitant l'identification des mots complexes est représenté seulement dans le modèle à double fondation (Seymour, 2008). Selon les auteurs (Coltheart et coll., 2001; Frith, 1985; Seymour, 2008), l'apprentissage de la lecture requiert l'accès à un stock lexical. Toutefois, cette mémoire lexigraphique faisant référence à l'emmagasiner des représentations alphabétiques, orthographiques et morphographiques est illustrée uniquement dans le récent modèle à double fondation de Seymour (2008).

Tableau 2
Un comparatif des modèles d'apprentissage de la lecture
(Ehri, 2007, traduction libre)

	Frith (1985)	Stuart et Coltheart (1988)	Seymour et Duncan (2001)
Nombre de phases de développement	3	2	4
Prélecteur		↑	Prélittératie
Lecteur débutant	Logographique	Développement orthographique partiel	Double fondation Logographique Alphabétique
Lecteur utilisant le décodage	Alphabétique	↓ Développement orthographique complet	
Lecteur ayant une fluidité de reconnaissance de mots	Orthographique	↓	Orthographique Morphographique

Ces cadres de référence ont des implications déterminantes pour le développement d'interventions pédagogiques (Ehri, 2007). Comme le démontre le tableau précédent, le modèle à double fondation de Seymour (2008) est celui proposant la description la plus précise de chacune des phases de l'apprentissage de la lecture-écriture. Par ailleurs, la structure de ce modèle permet de proposer des approches

rééducatives appropriées aux profils de lecteurs-scripteurs ayant des besoins particuliers (Laplante, 2002). Ainsi, les interventions peuvent se centrer sur la réduction d'un déficit concernant le développement de la procédure logographique, alphabétique, orthographique et morphographique, ou encore viser la compensation du déficit par l'entraînement d'une de ces procédures qui ne serait pas dysfonctionnelle. Donc, une rééducation corrective auprès de l'élève présentant un déficit au niveau du traitement alphabétique consisterait à lui proposer des activités d'apprentissage favorisant le développement des correspondances graphophonémiques en lecture et phonographémiques en écriture. Inversement, une rééducation compensatoire auprès de ce même élève comporterait des activités permettant d'augmenter son lexique orthographique reconnu globalement.

2.2 L'intervention spécialisée de nature orthopédagogique

Comme le démontrent les modèles d'apprentissage de la lecture-écriture, la structuration de ces activités est complexe. Un environnement stimulant ainsi que des interventions pédagogiques différenciées facilitent le développement des compétences de l'apprenti. Toutefois, pour certains élèves, afin de leur permettre de vivre des succès, des mesures d'appui sont nécessaires. Le personnel des services éducatifs complémentaires, dont fait partie l'orthopédagogue, fournit aux élèves des occasions de surmonter certaines difficultés et de se réaliser dans des activités différentes de celles exploitées en classe (MÉLS, 2002). Leur rôle est d'accompagner les élèves dans leur cheminement scolaire et dans la recherche de solutions aux difficultés qu'ils rencontrent.

Les interventions orthopédagogiques se distinguent par l'application d'une « pédagogie qui se caractérise par un ensemble de moyens didactiques et orthodidactiques en vue d'aider les élèves en difficulté à réaliser leurs apprentissages scolaires » (Legendre, 2005, p. 979). L'orthodidactie, ou

orthodidactique en lecture-écriture, est une didactique spécialisée qui privilégie la rééducation des dimensions déficitaires par la mise en place des conditions linguistiques, environnementales et psychologiques permettant d'améliorer le fonctionnement et les résultats scolaires de l'élève en difficulté. En se centrant sur les processus métacognitifs et cognitifs, l'orthopédagogue favorise le plein épanouissement du potentiel d'apprentissage de l'élève. Ainsi, pour éviter d'accentuer les difficultés, Saint-Laurent et Boisclair (1995) affirment que l'orthopédagogue doit exploiter des approches pédagogiques diversifiées afin de permettre aux élèves démontrant des difficultés importantes de développer leurs compétences. De plus, les auteures proposent que l'orthopédagogue travaille en étroite collaboration avec tous les intervenants du milieu scolaire et familial de l'élève, afin de développer les compétences reliées au domaine des langues et des mathématiques, selon les besoins. Leblanc (2003) soutient qu'en dégagant et modifiant des pistes d'intervention afin d'amener l'élève à faire des choix, l'intervention orthopédagogique place l'élève au centre de sa réussite éducative. Donc, l'intervention orthopédagogique est une didactique spécialisée puisqu'elle exploite des moyens distincts qui favorisent l'individualisation de l'apprentissage.

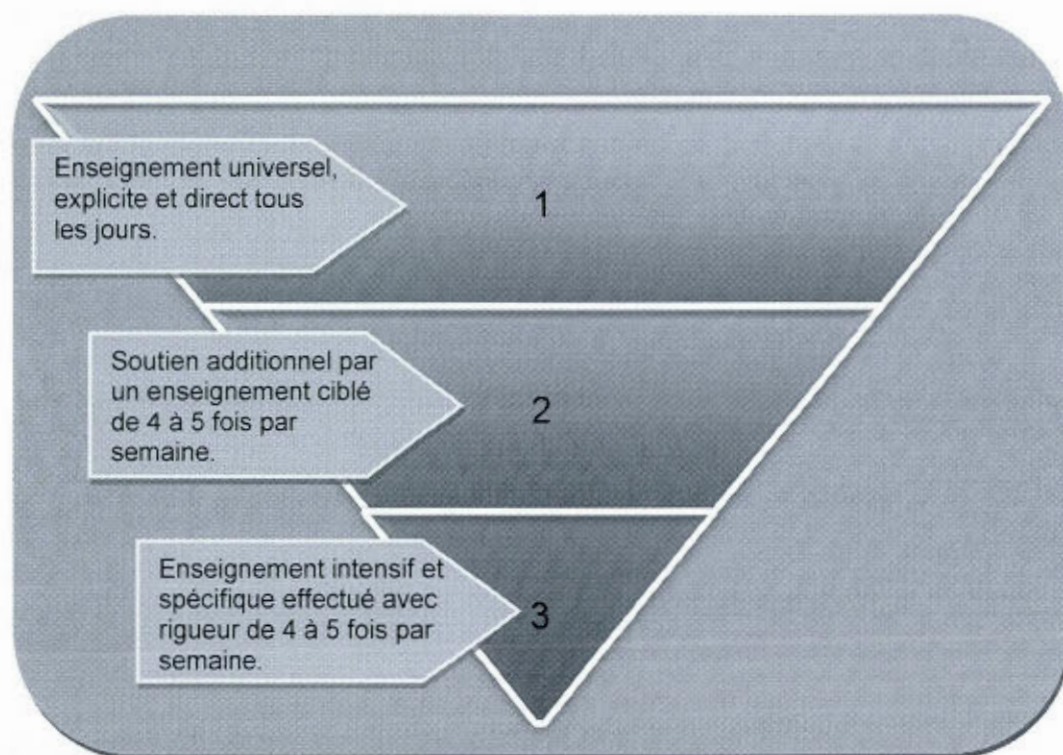
Selon Laplante (2000), l'intervention orthopédagogique est de nature rééducative lorsqu'elle cherche à rendre plus fonctionnels les processus déficitaires et elle est de nature compensatoire lorsqu'elle favorise l'utilisation des processus les plus fonctionnels. Dans les faits, par l'évaluation, l'orthopédagogue détermine le profil pédagogique de l'élève, il fait l'analyse des processus efficaces et ceux présentant des déficits, et il propose des interventions rééducatives ou compensatoires auprès des élèves présentant des difficultés spécifiques et non spécifiques. De plus, par ses interventions, l'orthopédagogue favorise le transfert des nouveaux apprentissages dans des situations contextualisées.

Le Modèle à trois niveaux d'enseignement-apprentissage de la lecture peut servir de cadre de référence afin de préciser davantage la nature de l'intervention orthopédagogique (Brodeur et coll., 2008; Haager, Klingner et Vaughn, 2007, voir figure 9, p. 43). Au 1^{er} niveau du modèle, des enseignants du régulier implantent des pratiques appuyées par la recherche qui permettent de répondre aux besoins d'environ 80 % des élèves. Ces interventions portent sur cinq aspects fondamentaux favorisant le développement de la compétence à lire soit : la conscience phonologique, le principe alphabétique, le vocabulaire, la fluidité et la compréhension en lecture. Au 2^e niveau, des enseignants ou des orthopédagogues fournissent une intervention d'appoint, en sous-groupes de deux à cinq élèves, auprès des 20 % des élèves pour qui l'intervention de 1^{er} niveau est insuffisante. Enfin, au 3^e niveau, des orthopédagogues interviennent individuellement ou en sous-groupe auprès des 5 % des élèves qui persistent à éprouver des difficultés en dépit du soutien offert aux 1^{er} et 2^e niveaux. Ce modèle requiert, dès la maternelle, un pistage continu des progrès des élèves et de leur réponse à l'intervention, ainsi qu'une évaluation systématique de leurs apprentissages, le tout en vue d'ajuster les interventions pour mieux répondre à leurs besoins (Brodeur et coll., 2008).

Vaughn, Wanzek, Woodruff, et Linan-Thompson (2007) présentent le Modèle à trois niveaux d'intervention comme étant un cadre de décisions et de planification de l'enseignement selon les besoins des élèves. Les auteurs observent que les élèves peuvent avoir besoin de différents niveaux d'encadrement pour apprendre. Vaughn et Klingner (2007) précisent que cette organisation des services à l'élève favorise le développement d'une communauté éducative puisque la communication et la collaboration entre les intervenants sont nécessaires. Pour les auteurs, ce modèle met l'accent sur la prévention des difficultés en lecture. D'ailleurs, des résultats de recherche (Vaughn, Wanzek et coll., 2007) démontrent que l'application du Modèle à trois niveaux d'intervention a amené les élèves de première année à avoir des performances supérieures quant à l'identification des lettres, la segmentation phonémique, le décodage de pseudomots simples et complexes ainsi que

l'identification de mots. Selon les auteurs, puisque les évaluations sont axées sur l'intervention, cette dernière est plus efficace.

Figure 9
Les niveaux d'intervention
(Brodeur et collaborateurs, 2008; Haager, Klinger et Vaughn, 2007)



Dans ce modèle, l'intervention orthopédagogique se distingue par l'application de cinq composantes soit : la communication, le soutien, la prévention, l'évaluation et la rééducation. En premier lieu, pour la mise en place du Modèle d'intervention à trois niveaux, la communication entre les intervenants concernant l'évolution des apprentissages de l'élève est d'une grande importance. En effet, l'efficacité des interventions implique une collaboration étroite entre les différents intervenants de la

communauté éducative, dont les parents. Dès l'implantation du 1^{er} niveau d'intervention, l'orthopédagogue exerce un rôle de soutien auprès des enseignants en proposant des interventions s'appuyant sur les résultats de la recherche. Par la suite, l'évaluation par l'enseignant et l'orthopédagogue favorise le dépistage des élèves à risque. Par conséquent, à ce niveau, l'influence de la prévention est déterminante pour l'organisation des services à l'élève. De plus, par l'évaluation continue des élèves, l'orthopédagogue, en collaboration avec les autres intervenants, détermine les niveaux d'intervention appropriés et la planification de l'intervention rééducative au 3^e niveau (Vaughn, Wanzek et coll., 2007). Ainsi, ces pratiques pédagogiques favorisent l'intervention et la rééducation auprès des élèves présentant des difficultés persistantes d'apprentissage de la lecture-écriture. Ces différentes facettes de l'intervention orthopédagogique privilégient la mise en place de conditions et l'adoption de stratégies favorables aux apprentissages.

2.3 La difficulté d'apprentissage et le trouble d'apprentissage

L'apprentissage de la lecture-écriture permet l'apprentissage de connaissances et d'habiletés nouvelles. Toutefois, certains apprentis rencontrent des obstacles ne leur permettant pas de poursuivre le cheminement scolaire attendu. Dans le dictionnaire actuel de l'éducation, la difficulté d'apprentissage est définie comme étant un « retard d'acquisition dans l'une ou l'autre des matières scolaires ou dans leur ensemble » (Legendre, 2005, p. 417). Cette définition fait référence à une détérioration des performances scolaires sans toutefois préciser la nature et la provenance de ces difficultés. Le MÉLS (2007, p. 24) définit l'élève en difficulté d'apprentissage au primaire comme étant celui :

dont l'analyse de sa situation démontre que les mesures de remédiation mises en place, par l'enseignante ou l'enseignant ou par les autres intervenantes ou intervenants durant une période significative, n'ont pas permis à l'élève de progresser suffisamment dans ses apprentissages pour lui permettre d'atteindre les exigences minimales de réussite du cycle en langue d'enseignement ou en mathématique conformément au Programme de formation de l'école québécoise (MÉLS, 2007, p. 24).

Ainsi, la principale manifestation de la difficulté d'apprentissage est l'obtention de résultats scolaires inférieurs à ceux attendus compte tenu de l'âge de l'élève. Mais, pour certains auteurs (Kavale et Forness, 2000), les difficultés d'apprentissage impliquent un degré moindre de gravité qu'un trouble d'apprentissage. Par conséquent, puisqu'elles sont passagères, elles sont plus facilement récupérables que le trouble d'apprentissage. D'ailleurs, un diagnostic différentiel s'impose :

Les troubles des apprentissages doivent être différenciés des variations de la normale concernant les réalisations scolaires et de difficultés scolaires dues à l'absence des conditions nécessaires au travail, à un mauvais enseignement ou à des facteurs culturels (Association américaine de psychiatrie, 2000, p. 57).

Le trouble d'apprentissage fait référence à un certain nombre de dysfonctionnements pouvant affecter l'acquisition, l'organisation, la rétention, la compréhension ou le traitement de l'information verbale ou non verbale (ACTA, 2002). Selon l'Association québécoise des troubles de l'apprentissage (2008), ces manifestations varient en degré de sévérité et affectent l'apprentissage et l'utilisation du langage oral, du langage écrit et des mathématiques. Bien que certains facteurs environnementaux, culturels et linguistiques puissent aggraver les défis auxquels font face les apprentis, le trouble d'apprentissage découle de facteurs génétiques ou neurobiologiques, ou encore d'un dommage cérébral, lesquels affectent le fonctionnement du cerveau, modifiant ainsi un ou plusieurs processus reliés à l'apprentissage.

Snowling (2002) distingue le trouble d'apprentissage généralisé du trouble spécifique d'apprentissage dont le déficit ne concerne que certains processus cognitifs. Comme le soulignent Kavale et Forness (2000), l'utilisation du terme « trouble spécifique d'apprentissage » désigne un désordre dans un ou plusieurs processus psychologiques de base impliqués dans la compréhension ou l'expression de la langue parlée ou écrite. Il suppose une incapacité perceptuelle, un dommage cérébral ou une dysfonction cérébrale minime. Habituellement, des

critères comportementaux sont utilisés pour attester de l'impression diagnostique d'un phénomène biophysique. Dans le cadre de ce projet de recherche, puisqu'il ne sera pas démontré que les retards d'apprentissage observés chez les participants sont attribuables à une cause neurologique, le terme « difficulté » sera utilisé pour désigner le déficit en lecture-écriture.

2.4 La difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture

La difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture constitue un déficit sévère d'apprentissage. Cette difficulté est spécifique, dans la mesure où les déficits observés concernent les processus spécifiques d'identification et de production des mots écrits. En considérant l'âge chronologique, le niveau d'habiletés cognitives et l'enseignement reçu, l'élève qui a une difficulté spécifique présente un retard en ce qui concerne le niveau de lecture observé comparativement au niveau de lecture attendu (Casalis et coll., 2003; Sprenger-Charolles et Colé, 2006). Plus spécifiquement, l'élève manifeste des difficultés à identifier les mots isolés en lecture et à produire les mots de façon isolée en écriture. Puisque les processus d'identification et de production de mots ne sont pas automatisés, autant la compréhension que la production des textes sont affectées par cette difficulté, car l'élève ne peut consacrer ses ressources cognitives aux autres processus permettant la compréhension et l'organisation du discours. Donc, la réussite des activités requérant l'utilisation de la lecture-écriture est perturbée. Les auteurs (Casalis et coll., 2003; Sprenger-Charolles et Colé, 2006; Tunmer et Greaney, 2010; Zesiger, 2004) utilisent l'appellation de « dyslexie-dysorthographe développementale » pour identifier une difficulté importante et persistante à développer les processus spécifiques d'identification et de production des mots écrits, et ce, bien que l'origine neurologique de celle-ci ne soit pas toujours attestée. La fréquence de ce type de difficulté dans la population est de moins de 5 % (INSERM, 2007).

2.4.1 Les types de difficultés spécifiques d'apprentissage de la lecture-écriture

Une variabilité de manifestations est relevée pour décrire la difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Des déficits au niveau de l'utilisation du traitement alphabétique et du traitement orthographique ont été documentés dans des études de cas (Castles et Coltheart, 1996; Sprenger-Charolles, Colé, Lacert et Sernicales, 2000; Stanovich, Siegel et Gottardo, 1997; Valdois, Bosse, Ans, Carbonnel, Zorman, David et Pellat, 2003). Ainsi, différents profils de lecteur-scripteur sont présentés afin de cerner les comportements associés à la difficulté spécifique.

Dans une étude de cas, Gombert (2003a) présente une élève âgée de 8 ans qui a une difficulté d'ordre alphabétique. Cette élève peut identifier 89 % d'une liste de mots, mais ne décode que 66 % des pseudomots proposés de même longueur et de même complexité que les vrais mots. La chercheuse rapporte des erreurs effectuées lors d'une lecture orale. Plusieurs substitutions de graphèmes-phonèmes sont constatées. Ainsi, plutôt que de lire « scropale », l'élève lit « scrobale ». De plus, elle transforme certains pseudomots en des mots orthographiquement proches. C'est ainsi que le pseudomot « boinde » est lu « blonde ». L'auteure présente un autre élève qui est de niveau 5^e année du primaire. Cet élève lit correctement 72 % des mots réguliers, 48 % des mots irréguliers et 80 % des pseudomots. Sa vitesse de lecture est extrêmement lente. Ses erreurs correspondent à des substitutions lexicales. Ainsi, le mot « lame » est lu « larme ». La lecture de mots irréguliers comme « femme » l'amène à les régulariser alors, il lit « fème ». Pour orthographier, cet élève s'appuie sur la phonologie du mot. Par conséquent, plusieurs mots sont écrits de façon erronée : « farmassi », « cloune », « acoiriome » et « pissine ». Selon Gombert (2003a), cet élève présente des difficultés d'ordre orthographique.

De récentes études (Sprenger-Charolles et Colé, 2006; Ziegler et Goswami, 2005) précisent que les profils de lecteurs ayant des difficultés d'ordre alphabétique et d'ordre orthographique ne sont pas si distincts les uns des autres. Selon Casalis (2006), les élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture obtiennent des résultats inférieurs aux normolecteurs lors d'épreuves de conscience phonémique. En effet, les données révèlent des scores en deçà de ceux obtenus par les enfants de même âge, de même que ceux obtenus par des enfants de même niveau en lecture. Ce qui amène les auteurs (Berninger et Winn, 2006; Sprenger-Charolles et Colé, 2006; Tunmer et Greaney, 2010) à avancer l'hypothèse de la présence d'un déficit phonologique permettant d'expliquer les difficultés persistantes d'apprentissage au plan des processus spécifiques de la lecture-écriture. À cet effet, Génard, Mousty et Allegria (2004) proposent d'utiliser le degré de sévérité du déficit phonologique pour caractériser la difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture.

En déterminant ce qui distingue le comportement du lecteur-scripteur présentant une difficulté spécifique, cette classification des difficultés (voir tableau 3, p. 49) permet de répondre à certains questionnements issus de la recherche et de la pratique afin de proposer des interventions adaptées aux profils cognitifs des élèves. Toutefois, comme le précise Casalis (2006), la classification constitue seulement un outil pour comprendre la variabilité des manifestations révélant les traitements cognitifs déficitaires des élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture.

Tableau 3
Une classification de la difficulté spécifique d'apprentissage
de la lecture-écriture
 (Inspirée de Gombert 2003a et Sprenger-Charolles et Colé, 2006)

Type de difficulté	Caractéristiques	Manifestations
Orthographique	<ul style="list-style-type: none"> • Déficit phonologique léger • Déficit traitement orthographique 	<ul style="list-style-type: none"> • Identification et production de mots nouveaux et de pseudomots adéquates • Lecture de mots irréguliers ardue, erreurs entraînant des transformations lexicales et des régularisations de mots irréguliers en identification et en production de mots
Combinée	<ul style="list-style-type: none"> • Déficit phonologique moyen • Déficit traitement alphabétique et orthographique 	<ul style="list-style-type: none"> • Identification et production ardues de mots nouveaux, de mots réguliers et de mots irréguliers
Alphabétique	<ul style="list-style-type: none"> • Déficit phonologique sévère • Déficit traitement alphabétique 	<ul style="list-style-type: none"> • Identification et production de mots nouveaux et de pseudomots ardues; erreurs entraînant des substitutions, additions, omissions ou inversions phonémiques • Identification et production adéquates de mots familiers

2.4.2 Des perspectives d'intervention auprès de l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture

Certaines études (Torgesen, 2005; Vellutino, Scanlon, Sipay, Small, Pratt, Chen et Denckla, 1996; Wanzek et Vaughn, 2008) ont permis d'analyser les réponses aux interventions d'intensité variée auprès des élèves démontrant de la résistance à un enseignement initial de qualité. Selon Wanzek et Vaughn (2008), afin de permettre à ces élèves de progresser, les interventions doivent être plus spécialisées et s'effectuer de façon continue. De plus, des routines d'enseignement plus intenses sont nécessaires pour améliorer les compétences des élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture.

Afin de caractériser l'intensité de l'aide offerte aux élèves en difficulté, Giasson (2004) utilise trois variables : le ratio enseignant-élève, la fréquence des interventions et leur intensité. Selon l'auteure, l'intervention individuelle ou en petits groupes de deux à trois élèves est plus efficace que celle effectuée avec un groupe d'élèves plus nombreux. De plus, à l'instar d'Allington (2001), Giasson (2004) soutient que l'intervention quotidienne qui utilise le meilleur temps disponible pour la lecture donne des résultats supérieurs aux interventions diluées. À ce propos, Wanzek et Vaughn (2008) ajoutent qu'une augmentation du temps d'intervention est plus efficace si elle est combinée avec des groupes d'intervention de plus petite taille. Toutefois, concernant l'intensité des interventions, étant donné l'écart important entre les normolecteurs et ces élèves, les auteurs mentionnent qu'il est possible que le temps additionnel ne soit pas suffisant pour leur permettre de récupérer le retard cumulé. En effet, Torgesen (2005) a démontré que des retombées importantes sont constatées lors des 12 premières heures d'intervention. Par contre, à mesure que le nombre d'heures d'intervention augmente, un ralentissement des effets de cette intervention est observé. L'auteur commente ce résultat en soulignant qu'il importe de ne pas estimer les effets d'une intervention à long terme à partir des résultats des études à court terme. Par ailleurs, concernant

l'intensité, Torgesen (2005) mentionne que l'amélioration des capacités de l'élève nécessite une période d'intervention relativement courte durant laquelle les approches privilégiées doivent être efficaces.

L'intervention rééducative adaptée aux spécificités des lecteurs en difficulté a fait l'objet d'analyses approfondies (Broom et Doctor, 1995; Seymour et Bunce, 1994). Ces interventions ayant pour visée le développement du traitement déficitaire privilégient l'enseignement direct, la microgradation des apprentissages et la répétition des exercices. Afin d'améliorer l'utilisation du traitement alphabétique, le programme de Broom et Doctor (1995) recourt à une approche phonémique et multisensorielle, alors que le programme de Seymour et Bunce (1994) favorise le développement du traitement orthographique par une approche privilégiant l'entrée lexicale et sémantique. Les participants à ces études ont démontré des améliorations notables lors de la lecture de mots sans réduire d'autant leur déficit cognitif. Malgré des conditions favorables au développement de l'apprentissage, la réponse des élèves à ces interventions est susceptible d'être plus lente que celle du normolecteur (Wanzek et Vaughn, 2008).

Il apparaît évident que les élèves démontrant des difficultés significatives de lecture ont besoin d'interventions différentes de celles destinées aux lecteurs-scripteurs à risque. Tunmer et Greaney (2010) précisent que pour progresser, ces élèves requièrent un enseignement intensif dont la durée et l'approche correspondent au dernier palier du Modèle d'intervention à trois niveaux. Les données obtenues lors de ces études expérimentales guident l'organisation des services auprès de l'élève présentant des difficultés persistantes de la lecture-écriture.

2.5 Les représentations orthographiques

Les modèles utilisés en psychologie cognitive pour rendre compte des processus d'identification et de production des mots écrits postulent que l'apprenti possède un lexique interne dans lequel sont stockées toutes les informations qu'il possède sur les mots dont il connaît la signification (Alégria et coll., 1994; Desrochers et Thompson, 2008; Martinet et coll., 2004). Lors de l'identification d'un mot écrit, le lecteur fait le lien entre la représentation écrite de ce mot et celle emmagasinée dans sa mémoire lexigraphique. Cette structure mentale de la mémoire à long terme permet de stocker et de récupérer toutes les informations phonologiques, orthographiques, morphologiques, syntaxiques et sémantiques des mots, que ceux-ci soient présentés en modalité auditive ou visuelle. Chez le lecteur-scripteur expert, l'accès à ces représentations par l'activation des codes phonologiques ou codes orthographiques est automatisé. Ecalle et Magnan (2002) affirment que l'expérience en lecture et en orthographe ainsi que l'exposition à l'écrit participent au stockage en mémoire de ces connaissances.

Selon certains auteurs (Bosse et coll., 2003; Martinet et coll., 2004; Mielliet, 2004), la construction des représentations orthographiques se réalise dès le début de l'apprentissage de la lecture-écriture. La mémorisation des formes orthographiques se caractérise par l'effet de fréquence et l'effet d'analogie. En fait, l'effet de fréquence révèle que les mots fréquents sont mieux écrits que les mots rares alors que l'effet d'analogie permet de constater que les mots inconnus sont orthographiés en se référant aux mots mémorisés. Certains auteurs (Alégria et Mousty, 1997; Martinet et coll., 2004) précisent que les débuts de l'apprentissage de l'orthographe nécessitent l'utilisation des règles de conversion phonèmes-graphèmes, mais que les progrès de l'orthographe se concrétisent par la constitution d'un lexique orthographique. Les activités de lecture et d'écriture permettent à l'élève de développer ce lexique. Ainsi, la rencontre fréquente des mots écrits facilite la mémorisation de représentations orthographiques constituées de mots et de

morphèmes lexicaux dont la régularité entraîne l'énoncé et l'application de règles liées à la morphologie.

Pour Ecalle et Magnan (2002), la capacité à établir des liens entre orthographe et phonologie correspond à un niveau de traitement de l'écrit supérieur puisqu'elle permet d'élaborer des représentations orthophonologiques. Ces unités établissent des ponts entre les codes orthographiques et les codes phonologiques et ils constituent les éléments de base du système de la lecture-écriture. Les différents niveaux d'unités orthographiques sont mis en place lors de l'apprentissage de la lecture-écriture afin de faciliter le traitement « global » des mots. Bonin (2003) mentionne que les unités orthophonologiques sont influencées par la consistance. Cette notion correspond à la proportion de mots pour lesquels une unité orthographique s'actualise par une prononciation particulière. Le nombre total de mots qui comporte cette unité particulière fournit une estimation du degré de consistance d'une correspondance graphème-phonème. Ainsi, le lecteur-scripteur coordonne des éléments du code visuo-orthographique relié à des éléments du code phonologique afin d'accéder à ses représentations orthographiques. Comme le souligne Rey (1998), le traitement des mots à des niveaux plus intégrés révèle l'utilisation par le lecteur-scripteur des processus spécifiques fonctionnels, rapides et automatisés.

Fayol (2006) identifie trois types de connaissances facilitant l'apprentissage des représentations orthographiques. D'abord, la compréhension du principe alphabétique, laquelle est importante pour développer la capacité à associer les phonèmes aux graphèmes. Ensuite, l'apprenti lecteur-scripteur doit être en mesure de mémoriser des séquences de lettres acquises par un apprentissage implicite lors de l'identification des mots écrits. Finalement, la mémorisation de formes lexicales complètes se réalise par l'intermédiaire d'un apprentissage explicite et implicite reconstitué à partir de régularités ou d'analogies. L'auteur ajoute que la morphologie

dérivationnelle permet d'accroître le stock lexical. D'ailleurs, lors d'études de cas, Seymour (1996) démontre que l'intervention au regard du lexique et des unités infralexicales mène à l'apparition de forts effets de généralisation. Ces connaissances peuvent servir à orienter les interventions orthopédagogiques auprès des élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture, ceci afin de maximiser leurs ressources cognitives quant à la production des mots écrits en exploitant de petites unités de sens : les morphèmes.

2.6 La morphologie

En français, pour représenter par écrit les sons de la langue orale, le scripteur utilise le codage graphophonologique (Sprenger-Charolles et Colé, 2006). Toutefois, plusieurs règles morphologiques composent notre système d'écriture (Bryant, Deacon et Nunes, 2005; Pacton, 2008). La morphologie consiste en l'étude de la structure des mots et leur formation (Béguelin, 2000; Catach, 2008). Un morphème est la plus petite unité linguistique porteuse de sens (Brousseau et Nikiema, 2001; Catach, 2008). Deux catégories de mots constituent le lexique : les mots monomorphémiques et les mots plurimorphémiques. Les mots morphologiquement simples ou monomorphologiques se composent d'un seul morphème (Brousseau et Nikiema, 2001). Par conséquent, ils ne sont pas décomposables en unités plus petites comme le mot « copie ». Les mots morphologiquement complexes ou plurimorphémiques se composent d'au moins deux morphèmes comme le mot « recopier ». Ces mots complexes sont formés à partir d'un mot de base², nommé également radical ou racine (« copie »), et d'un ou de plusieurs affixes. L'affixe qui précède la base se nomme préfixe (« re ») alors que celui qui suit la base se nomme suffixe (« er »).

² Certains auteurs distinguent « base » et « radical ». La « base » est le mot que l'on obtient après avoir enlevé un affixe. Par exemple, le mot de base de « branchage » est « branche » et le radical est « branch » (Colé et Royer, 2004).

Comme l'expliquent Brousseau et Nikiema (2001), les mots ont des propriétés syntaxiques et sémantiques. Ainsi, deux types de morphologie contribuent à l'écriture des mots. Les morphèmes dérivationnels entraînent la création de nouvelles unités lexicales (ami → amitié) tandis que les morphèmes flexionnels produisent des effets sur l'unité lexicale en indiquant la relation entre la base et les autres unités de l'énoncé (des amis ; Béguelin, 2000). La distinction fondamentale entre les morphèmes dérivationnels et les morphèmes flexionnels se situe dans le fait que les premiers modifient l'identité sémantique du mot de base par ajout d'affixes. Ils permettent aux mots d'avoir une signification en eux-mêmes. Quant aux morphèmes flexionnels, ils sont des variantes grammaticales d'un mot. Selon le contexte syntaxique, soit les noms, les adjectifs et les déterminants, les affixes marquent le genre et le nombre alors que pour les verbes, ils marquent la personne, le temps et le mode des racines auxquels ils se rattachent. Contrairement au morphème dérivationnel, un morphème flexionnel ne modifie jamais la classe du mot d'origine lorsqu'il s'ajoute à un mot de base. Le tableau suivant (voir tableau 4, p. 56) présente le résumé de Brousseau et Nikiema (2001) concernant les propriétés de ces deux catégories de morphèmes.

Tableau 4
Les propriétés des affixes
(Brousseau et Nikiema, 2001)

Affixes dérivationnels	Affixes flexionnels
<ul style="list-style-type: none"> • peuvent changer la catégorie syntaxique du mot • forment des mots nouveaux • sont plus proches de la racine du mot • constituent un système ouvert • les mots dont ils font partie peuvent présenter des irrégularités syntaxiques et sémantiques • sont des items lexicaux indépendants 	<ul style="list-style-type: none"> • ne peuvent pas changer la catégorie syntaxique du mot • forment des formes nouvelles de mots • sont plus éloignés de la racine du mot • constituent un système fermé • les mots dont ils font partie peuvent présenter des irrégularités phonologiques (allomorphie, supplétion) • s'organisent en paradigmes

Selon Colé (2004), les morphèmes ont un impact sur deux niveaux de traitement différents soit l'accès lexical et l'organisation morphologique interne du lexique. Dans le cadre de cette étude, les interventions portent sur la morphologie dérivationnelle puisqu'elle favorise la formation de nouveaux mots. Donc, l'élève présentant des difficultés d'apprentissage de la lecture-écriture pourrait améliorer son habileté à produire des mots écrits en développant les représentations orthographiques de petites unités de sens.

2.6.1 La morphologie dérivationnelle

D'après Béguelin (2000), la morphologie dérivationnelle réfère à l'étude de la forme et de la valeur des affixes à partir des mots de base et celle obtenue par addition, suppression ou remplacement d'un affixe au radical du mot. Cette dérivation, qui se construit autour d'une base, peut s'effectuer à la fois par une préfixation et une suffixation. Ainsi, les affixes se distinguent selon la place qu'ils occupent par rapport à la base lexicale sur laquelle ils s'ajoutent et leur effet sur la catégorie de cette base. Les préfixes sont des affixes qui ont une fonction surtout sémantique. Les suffixes sont des affixes dont la principale fonction est de rendre possible le passage d'une classe grammaticale à une autre. La relation sémantique entre un mot de base et un mot dérivé est systématique.

La plupart des mots en français sont composés de plusieurs morphèmes. En effet, selon Rey-Debove (1984), environ 75 % des mots sont construits ou plurimorphémiques. Pour effectuer ces compositions, il est possible d'utiliser environ 292 préfixes et environ 170 suffixes (Casalis, 2006). D'après Pacton (2005), les connaissances morphologiques s'avèrent nécessaires pour orthographier correctement. D'ailleurs, l'auteur précise deux situations linguistiques dans lesquelles la morphologie dérivationnelle permet d'accéder à la représentation orthographique adéquate :

- 1) La signification du morphème qui permet de choisir la transcription correcte d'un mot morphologiquement complexe (fillette plutôt que fillète, car le morphème « ette » signifie un diminutif);
- 2) Le graphème muet dont la présence est justifiée par la dérivation (le graphème « t » dans « chocolat » permet de faire le mot dérivé « chocolaterie »).

Selon Casalis (2003), afin d'atteindre un niveau d'expertise en orthographe, l'apprenti doit développer une connaissance des relations morphologiques entre les

mots de base et les mots dérivés. Fayol (2008b) précise que les règles morphologiques doivent faire l'objet d'un enseignement systématique, car peu d'apprentis en font la découverte intuitive. Par conséquent, il importe de proposer des interventions distinctes afin de favoriser le développement de ce traitement en lecture et en écriture.

2.6.2 L'intervention portant sur la morphologie dérivationnelle

Les études traitant de la morphologie dérivationnelle en français sont peu nombreuses (Casalis, 2006). Toutefois, certains travaux en anglais ont montré que l'enseignement de l'analyse morphologique favorise le développement du vocabulaire, de la lecture et des compétences en orthographe (Nunes, Bryant et Olsson, 2003), même avec des élèves ayant des difficultés en lecture (Arnbak et Elbro, 2000; Lovett et coll., 2000). Ainsi, plus l'élève rencontre des mots morphologiquement complexes dans les textes, plus une compréhension approfondie de la morphologie devient essentielle pour apprendre à lire et à orthographier en anglais et en français.

Selon Danjon et Pacton (2009), les connaissances morphologiques influencent le développement des connaissances lexicales. D'ailleurs, lors d'une étude récente (Pacton, Deacon, Borchardt, Danjon et Fayol, 2012), les auteurs démontrent que les choix orthographiques des élèves sont influencés par les règles graphotactiques et leurs liens sémantiques. En effet, lors de l'écriture de pseudomots dans une phrase, les élèves privilégient le morphème associé à la signification révélée par la phrase (Une petite « *vitár* » est une... « *vitarette* ».).

Carlisle (1988) est l'une des premières chercheuses à s'être intéressée à l'influence de la morphologie sur la production de mots. L'auteure présente une étude portant

sur l'analyse des performances en écriture d'élèves de niveau quatrième année et sixième année de l'ordre du primaire ainsi que d'élèves de deuxième année de l'ordre du secondaire. Les items évalués correspondent à des paires constituées du mot de base et d'un mot dérivé. Les résultats révèlent que l'écriture des formes dérivées dépend de l'apprentissage initial de l'écriture des formes de base. L'auteure constate que les formes de base sont souvent correctement orthographiées alors que dans les formes dérivées plusieurs erreurs sont produites.

D'autres travaux liés à la spécificité des items analysés ont été effectués. L'étude de Waters et ses collaborateurs (1988) a permis de vérifier la production de différents types de mots auprès d'élèves de la deuxième année à la sixième année de l'ordre d'enseignement primaire. Les résultats font ressortir que les mots réguliers sont plus faciles à orthographier (« brave »). Ces mots sont produits par l'application des règles de correspondances phonème-graphème. Par ailleurs, les données révèlent que les mots orthographiques (« guitare ») sont mieux écrits que les mots morphologiques (« outil »). Les mots orthographiques nécessitent l'utilisation de conventions orthographiques alors que les mots morphologiques entraînent l'emploi des relations dérivationnelles. Par contre, un dernier résultat met en évidence que les mots morphologiques sont mieux orthographiés que les mots étranges (« nœud »). Les mots étranges correspondent à des mots irréguliers et peu fréquents dont la production requiert la récupération de la forme orthographique stockée en mémoire. Ainsi, pour les auteurs ces résultats suggèrent que les élèves de ce niveau utilisent les relations morphologiques entre les mots lorsqu'ils orthographient.

Dans une étude portant sur l'analyse des erreurs en production de mots auprès d'élèves de niveau quatrième année du primaire, Casalis (2003) répertorie trois zones d'erreurs. D'abord, l'auteure annonce que la forme orthographique de base (« lionceau ») présente davantage de difficulté, pour le scripteur, que la forme

orthographique du suffixe, car le taux d'erreur est de 76 % (« lyonceau »). La lettre frontière (« c » de « lyonceau ») est mémorisée plus facilement que le mot de base et le morphographe en position finale, car elle correspond à un taux d'erreur de 16 % (« lionceau »). Quant à la forme orthographique du suffixe dérivationnel (« eau » de « lionceau »), 11 % d'erreurs sont constatées (« lionçot »). Pour l'auteure, le résultat concernant l'utilisation des suffixes laisse envisager que la morphologie participe à la production adéquate de la forme orthographique. En effet, selon les capacités des élèves à percevoir les morphèmes dans les mots et à utiliser leurs connaissances des règles morphologiques, la morphologie peut être un facilitateur pour la production précise des mots écrits.

Sénéchal et ses collègues (2000, 2006) ont mené des travaux portant sur l'utilisation de certains indices lors de l'écriture de mots par des élèves de 4^e année de l'ordre du primaire. L'analyse des résultats a porté sur l'orthographe des mots ainsi que sur les stratégies utilisées pour les orthographier. Selon les données, les mots phonologiques (trésor) correspondent à un taux de réussite de 75 %, les mots morphologiques (fusil) à un taux de 58 % et les mots lexicaux (tabac) à un taux de 39 %. Ainsi, pour les auteures, la morphologie influence la production orthographique. Les erreurs les plus fréquentes sont reliées à l'omission de la consonne finale (87 %). Les élèves ont indiqué que pour orthographier, ils utilisent d'abord la récupération en mémoire et la phonologie. Donc, les élèves ne semblent pas être conscients des indices morphologiques facilitant la production de mots.

Certaines recherches se sont centrées sur l'observation de la production de mots liée à des affixes particuliers. Ainsi, Pacton, Fayol et Perruchet (2005) ont analysé l'utilisation des suffixes dérivationnels « eau » et « ette » auprès d'élèves de niveau 2^e année et 3^e année de l'ordre du primaire. Les auteurs ont proposé à ces élèves d'écrire des pseudomots sous dictée selon plusieurs conditions. Des contraintes graphotactiques ont été manipulées afin de faire varier le graphème précédent le

morphème cible. Puis, les mots ont été présentés dans un contexte induisant la signification du suffixe diminutif pour la moitié des items et sans contexte pour l'autre moitié. Les résultats rapportés par les auteurs leur permettent de soutenir que les élèves sont sensibles à la morphologie.

Quelques recherches ont vérifié les effets de programmes d'intervention en morphologie dérivationnelle. Dans l'étude d'Arnbak et Elbro (2000), un entraînement à l'analyse morphologique est proposé. Les participants à ce programme expérimental sont 33 élèves dyslexiques fréquentant des groupes de la 4^e année et de la 5^e année de l'ordre du primaire. Cet entraînement effectué en modalité orale concerne les mots de base, les affixes et les mots composés. L'influence de cet entraînement s'est révélée positive sur une mesure d'orthographe et de compréhension en lecture. Les résultats de cette étude sont déterminants pour l'orientation de recherches ultérieures, car les auteurs ont montré que les élèves présentant une dyslexie peuvent améliorer leurs représentations orthographiques par l'utilisation de la morphologie.

Quant à Nunes, Bryant et Olsson (2003), ils ont comparé, chez des enfants de niveau 3^e année de l'ordre du primaire, l'efficacité d'un entraînement portant sur les distinctions morphologiques à l'oral à celle d'un entraînement portant sur les mêmes distinctions, mais en effectuant un lien avec l'écrit. L'entraînement porte sur les racines de mots et leurs affixes. Les résultats montrent que les performances en écriture de mots morphologiquement complexes augmentent pour les élèves ayant reçu des interventions à l'oral et à l'écrit. Les auteurs soulignent que les élèves utilisent les informations morphologiques afin d'orthographier la lettre muette des mots de base. Toutefois, le recours à la morphologie dérivationnelle peut entraîner la production d'erreurs (« t » dans « numéro » pour produire « numéroté »). Ainsi comme l'a démontré l'étude de Kemp (2006), les résultats suggèrent que les enfants ont une certaine conscience des relations morphologiques et qu'ils peuvent parfois

utiliser ces relations pour guider leur production orthographique, même si de façon préférentielle, les enfants utilisent des unités de haute fréquence (Kemp et Bryant, 2003).

Ainsi, ces études démontrent que les scripteurs établissent des liens morphologiques pour orthographier des mots orthographiquement complexes. D'ailleurs, pour Tsesmeli et Seymour (2006), la conscience morphologique est le produit de la lecture et de l'écriture. Selon les résultats obtenus dans leur étude, toutes les tâches morphologiques sont corrélées significativement avec les tâches d'orthographe. D'après ces auteurs, la tâche de jugement d'analogie de mots est le meilleur indicateur prédictif pour l'orthographe de mots complexes. Selon Fayol (2008b), deux procédures contribuent à l'apprentissage de la morphologie dérivationnelle, d'une part, la mémorisation des unités orthographiques fréquentes et, d'autre part, l'extraction de régularités entraînant l'utilisation d'analogies pour orthographier les mots. Afin de permettre la mémorisation des régularités morphologiques et l'automatisation de leur utilisation, l'auteur propose que l'enseignement de la morphologie soit effectué par une découverte guidée, une formulation facilitant la mémorisation et la pratique d'activités de consolidation. Ainsi, la rééducation de l'orthographe par les connaissances morphologiques favorise le développement de stratégies s'appuyant sur la structure de la langue écrite.

2.7 L'utilisation de connaissances et de stratégies liées à la morphologie par l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture

Selon les modèles d'apprentissage, le codage de l'information phonologique en représentation écrite est déterminant pour l'apprentissage de la lecture-écriture. Or, pour l'apprenant présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture, l'identification et la production des mots écrits, de manière précise et

automatisée, sont ardues. Selon Quémart, Janiot et Casalis (sous presse), un déficit phonologique est à l'origine des difficultés de développement des représentations graphophonémiques nécessaires à la construction des représentations orthographiques. À cet effet, Casalis et ses collaboratrices (2003) ont d'ailleurs démontré que les élèves présentant une dyslexie ont un niveau de conscience morphologique supérieur à celui de leur conscience phonologique. En conséquence, le lecteur-scripteur présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture, qui ne peut utiliser adéquatement le code graphophonologique d'un système alphabétique dont le développement est étroitement associé à la conscience phonologique, pourrait s'appuyer sur le code graphomorphologique pour identifier ou produire les mots écrits. Puisque les processus non spécifiques de compréhension langagière de ces élèves sont efficaces, l'utilisation des morphèmes pourrait s'avérer une stratégie compensatoire efficace, car ceux-ci sont les plus petites unités de sens d'une langue alphabétique (Baumann et coll., 2002; Bryant et Bindman, 2006; Kemp, 2006). Selon Casalis et ses collaboratrices (2003), même s'il est nécessaire d'utiliser la segmentation phonologique dans l'analyse morphologique, une connaissance des processus dérivationnels peut se développer et faciliter la production de mots morphologiquement complexes.

Malgré le fait que peu d'études expérimentales ou quasi expérimentales ont été effectuées afin de déterminer les effets des conditions d'apprentissage sur l'apprentissage de l'orthographe des élèves, Allal (1997) propose d'enseigner l'orthographe lexicale autour d'activités spécifiques centrées sur des problèmes à résoudre et des exercices systématiques ordonnés selon des critères linguistiques. Ainsi, le scripteur en difficulté serait amené à exploiter des stratégies précises permettant de développer les liens entre la structure des mots et les phonèmes-graphèmes ou ses représentations orthographiques. Selon Seymour (1996), la conscience linguistique, dépendante de la conscience phonologique et morphologique ainsi que des représentations logographiques et alphabétiques emmagasinées, se développe selon l'exposition à l'écrit de façon implicite ou

explicite. Ainsi, la conscience de la structure des mots incitera le développement de la procédure morphographique. D'ailleurs, dans leur méta-analyse, Bowers, Kirby et Deacon (2010) révèlent que l'enseignement des régularités morphologiques peut favoriser le développement du vocabulaire, de la lecture et des compétences en orthographe, autant auprès des normolecteurs-scripteurs qu'auprès de lecteurs-scripteurs présentant des difficultés. Dans le cadre de cette étude, les interventions porteront sur le développement des connaissances et des habiletés liées à la morphologie afin de mémoriser des unités sémantiques pour produire des mots écrits.

2.8 La question spécifique et les hypothèses de recherche

Ce projet de recherche a pour but d'évaluer les effets d'un programme d'intervention orthopédagogique centré sur la structure morphologique des mots écrits auprès d'élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Les connaissances, les observations et les résultats issus des études présentées dans la problématique et le cadre théorique constituent les éléments orientant l'élaboration de la question spécifique de ce projet de recherche. Ainsi, cette étude prendra en compte :

- 1) les défis que représente l'apprentissage de la lecture-écriture;
- 2) les approches pédagogiques de la lecture-écriture reconnues efficaces pour favoriser le développement des processus spécifiques d'identification et de production des mots écrits;
- 3) les forces et les déficits de l'apprenant présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture;
- 4) certaines caractéristiques cognitives de l'apprenant, notamment ses capacités de conscience morphologique;
- 5) les caractéristiques morphologiques de l'orthographe française;
- 6) l'apport sémantique des unités morphémiques pour orthographier les mots;

- 7) et les possibilités offertes par l'intervention spécialisée de nature orthopédagogique.

Ces différentes composantes font émerger une question spécifique. En tenant compte des différentes contraintes liées à l'apprentissage de la lecture-écriture, dans quelle mesure les interventions orthopédagogiques exploitant la structure morphologique des mots écrits améliorent-elles les productions orthographiques des élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture en production de mots isolés?

Afin de répondre à cette question, la formulation d'hypothèses permet d'orienter les choix méthodologiques et éventuellement d'analyser les effets de l'intervention (voir tableau 5, p. 65-66). Ces hypothèses concernent le développement de la conscience morphologique et l'utilisation des traitements cognitifs lors de la production de mots écrits par les participants à ce projet.

Tableau 5
Les hypothèses de la recherche

Hypothèses	
Conséquemment, à la suite des interventions orthopédagogiques exploitant la structure morphologique des mots	
Conscience morphologique	1. L'élève utilise davantage ses connaissances de la morphologie pour identifier les mots de base dans les mots plurimorphémiques, pour porter un jugement sur la relation morphologique entre les mots et pour identifier le sens des suffixes étudiés.

Hypothèses	
Conséquemment, à la suite des interventions orthopédagogiques exploitant la structure morphologique des mots	
Production de mots écrits	2. L'élève produit avec davantage de précision les mots plurimorphémiques entraînés (traitements logographique et morphographique).
	3. L'élève produit avec davantage de précision les mots plurimorphémiques non entraînés (traitements alphabétique, orthographique et morphographique).
	4. L'élève produit avec davantage de précision des mots de base et des mots plurimorphémiques lors de situations contextualisées de phrases ou de textes (traitements logographique, alphabétique, orthographique et morphographique).

En somme, cette étude a pour objectif de vérifier l'impact de l'intervention orthopédagogique exploitant la structure morphologique des mots sur le développement de la conscience morphologique et sur la production orthographique auprès d'élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Ainsi, la vérification des hypothèses permettra de :

- 1) déterminer dans quelle mesure une intervention orthopédagogique visant le développement de connaissances relatives aux structures morphologiques des mots et leur représentation écrite a un effet sur la conscience morphologique d'élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture;
- 2) vérifier dans quelle mesure cette intervention orthopédagogique a également un effet sur le traitement morphographique et sur les différents processus de production orthographique de ces élèves.

CHAPITRE III

LA MÉTHODOLOGIE

La recherche empirique en éducation est une action conduite dans un cadre scolaire dont les concepts s'incarnent dans une réalité tangible. Selon Tomamichel (2003), la portée et la fonction de cette recherche sont évidemment la production de connaissances, mais également le changement de pratiques éducatives. Ainsi, ce type de recherche permet d'établir une relation entre les savoirs de la recherche et les actions pédagogiques.

3.1 La posture épistémologique

Cette recherche se situe dans un paradigme postpositiviste puisque le but est de déterminer les causes qui influencent les résultats de l'expérimentation. De plus, la connaissance susceptible d'émerger de l'étude sera issue des observations et des mesures d'une application objective et réelle. Selon Creswell (2009), l'étude du comportement par l'intermédiaire de mesures quantitatives constitue l'essence même de ce paradigme.

L'étude est conduite dans le milieu scolaire et permet de vérifier, à partir d'un protocole expérimental, l'efficacité d'une innovation pédagogique. Pour qu'une recherche soit expérimentale, plusieurs auteurs (Alain, Pelletier et Boivin, 2000; Fortin, Côté et Filion, 2006; Myers et Hansen, 2007) identifient trois composantes essentielles :

- 1) la manipulation de la variable indépendante;
- 2) l'assignation aléatoire des participants à l'une des conditions expérimentales;
- 3) la présence d'au moins une variable dépendante.

En ce qui concerne l'utilisation du milieu naturel pour réaliser l'expérimentation, Alain, Pelletier et Boivin (2000) reconnaissent l'influence de l'environnement sur la validité interne et externe de la recherche, mais ils soutiennent que les études sur le terrain peuvent être menées selon un plan de recherche expérimentale. Ainsi, en conformité avec les propos de ces auteurs, le devis privilégié pour cette recherche empirique correspond à un protocole individuel avec sujets multiples dont les procédures sont expérimentales.

L'opérationnalisation de la question de recherche propose de démontrer que des interventions peuvent être à l'origine des améliorations observées chez des élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Selon Juhel (2008), ainsi que Rivard et Bouchard (2006), pour étudier les différences individuelles des participants, les protocoles individuels devraient être privilégiés. Le protocole à cas unique concerne l'application d'une pratique d'accompagnement individuel. Il s'agit d'une approche idiographique qui étudie les variations comportementales d'une personne en tenant compte du temps et de ses interactions avec ses contextes spécifiques de vie (Juhel, 2008). L'utilisation de ce protocole est pertinente lors de la présence de disparités chez les participants (Neuman, 2011). Par conséquent, la présence de la caractéristique liée à la randomisation des participants ne peut être applicable dans ce type de devis. Malgré ce fait, Creswell (2009) propose d'utiliser, dans les procédures de recherches expérimentales, soit un devis expérimental, préexpérimental, quasi expérimental, ou un protocole à cas unique. Selon certains auteurs (Juhel, 2008; Kazdin, 1982; Lodico, Spaulding et Voegtler, 2006; Rivard et Bouchard, 2006; Satake, Jagaroo et Maxwell, 2008), pour que ce type de devis corresponde à une procédure expérimentale, il doit respecter quatre critères :

- 1) avoir une mesure continue du comportement ciblé;
- 2) établir un niveau de base;
- 3) obtenir un niveau de base stable;
- 4) décrire clairement l'opérationnalisation de la recherche.

Horner et ses collaborateurs (2005) précisent que les devis avec protocole à cas unique constituent un type de recherche rigoureux qui permet d'établir les éléments constitutifs du comportement ciblé et d'élaborer des pratiques appuyées par la recherche. Les auteurs ajoutent que ce type de recherche est particulièrement approprié pour définir des pratiques éducatives au niveau individuel. Par ailleurs, dans une méta-analyse traitant des protocoles à cas unique, Swanson et Sachse-Lee (2000) constatent que les approches utilisées dans ces études ont un effet positif auprès des élèves ayant des difficultés d'apprentissage. Enfin, puisque la méthodologie propre à ce type de recherche expérimentale est près de la pratique enseignante, Neuman et McCormick (2000) considèrent que ces devis favorisent la conceptualisation et le développement d'approches pour l'enseignement de la lecture-écriture. Comme l'indique Neuman (2011), l'application de ce type de protocole permet de mieux saisir la réponse à l'intervention de chacun des participants, notamment au regard des différences individuelles que présentent les élèves en difficulté d'apprentissage.

Une étude expérimentale avec un protocole à cas unique permet d'établir la causalité, le fonctionnement ainsi que les relations entre les variables indépendantes et dépendantes. À l'instar de Kazdin (1982), Rivard et Bouchard (2006) conviennent que la manipulation expérimentale occupe une place centrale dans ce devis. De plus, ils précisent que la mesure objective et continue de phénomènes spécifiques puis l'évaluation des interventions permettent d'inférer la présence de relations causales entre la variable indépendante et la variable dépendante.

Dans ce protocole, l'absence puis l'introduction contrôlée d'une intervention permettent de s'assurer que le changement observé relève de la manipulation expérimentale. Ainsi, afin d'établir le niveau de base, la période initiale de la recherche s'amorce par l'observation d'un comportement cible au moyen de mesures standardisées et objectives. Durant cette période, une mesure répétée du

phénomène est effectuée afin de déterminer la fréquence, l'intensité ou la durée du phénomène cible. Ces mesures précises et répétées du comportement assurent la démarche quantitative (Juhel, 2008). D'après Kazdin (1982), le niveau de base a une fonction descriptive et une fonction prédictive. En effet, durant cette phase transitoire, la variable dépendante est quantifiée ce qui permet de prédire à court terme son évolution. Donc, afin d'obtenir un niveau de base acceptable, les auteurs (Horner, Carr, Halle, McGee, Odom et Wolery, 2005; Kazdin, 1982; Rivard et Bouchard, 2006) privilégient l'obtention d'au moins trois observations. Horner et ses collaborateurs (2005) affirment que les mesures prises au niveau de base doivent être suffisamment stables et consistantes pour prédire le comportement attendu. Lorsque le niveau de base présente une stabilité des données, l'intervention expérimentale est amorcée. Pendant la mise en place de la manipulation, une mesure continue est effectuée. Pour ce faire, les mêmes instruments de mesure sont utilisés en respectant les mêmes conditions et en suivant des intervalles égaux dans le temps comme au niveau de base. Selon Rivard et Bouchard (2006), des périodes d'évaluation fréquentes favorisent un degré plus élevé de précision de l'étude. Lorsque l'intervention est complétée, la mesure continue permet d'observer si les changements du phénomène coïncident avec l'intervention.

Une diversité de protocoles à cas unique est proposée aux chercheurs. Chaque protocole présente des forces et des limites au regard de la validité interne et externe. Les auteurs (Goodwin, 2002; Horner et coll., 2005; Kazdin, 1982; Lodico et coll., 2006; Rivard et Bouchard, 2006) conviennent que, pour contrôler la validité interne, les comparaisons de la performance individuelle du sujet peuvent être utilisées. En effet, les performances de chaque participant constituent leur propre contrôle. Donc, le comportement observé avant l'intervention est comparé à celui obtenu pendant et après l'intervention. Pour assurer la validité externe, il est impératif de faire de multiples répétitions de l'intervention. De plus, le protocole à cas unique requiert une description opérationnelle des participants, des critères et de la procédure de sélection. D'ailleurs, les tests utilisés pour décrire leurs difficultés

doivent être identifiés. Les facteurs influençant le comportement des participants avant l'intervention ainsi que le contexte de réalisation doivent être détaillés. Ces aspects permettent de valider l'efficacité des interventions.

Pour Rivard et Bouchard (2006), il importe de faire la preuve que la manipulation expérimentale entraîne de réels changements. Ainsi, selon ces auteurs, la méthode d'analyse privilégiée doit démontrer une évaluation des changements selon leur niveau, soit un changement de la variable dépendante qui s'actualise lors de la manipulation, soit selon leur tendance, qui correspond à un changement d'orientation de la pente initiale pendant et entre les phases d'une intervention.

Comme le rappellent Horner et ses collaborateurs (2005), ce protocole revêt une dimension importante en éducation, car il est approprié pour la recherche traitant de l'enseignement auprès d'élèves présentant des problématiques particulières. Certes, l'élève est au centre des préoccupations en tant qu'individu, mais l'intervention est réalisée en fonction de procédures pratiques qui peuvent être utilisées en milieu scolaire. Ainsi, les composantes de la présente étude orientent le choix méthodologique vers un protocole individuel de type ABA à mesures continues avec sujets multiples (Rivard et Bouchard, 2006), car celui-ci offre une méthodologie permettant d'éprouver des pratiques qui sont bénéfiques pour les élèves ayant des difficultés d'apprentissage.

3.2 Le plan de recherche

Pour cette recherche, afin de suivre systématiquement l'évolution des représentations orthographiques d'élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture, un protocole individuel avec sujets multiples est retenu. Le plan de cette étude est constitué d'une séance préparatoire, d'un

niveau de base, d'une phase d'intervention comportant six sessions d'interventions rééducatives et d'une phase d'observation des apprentissages (voir figure 10, p. 74). Le programme expérimental est d'une durée de 20 semaines. Plus précisément, il se décompose en quatre semaines de prises de mesures continues, douze semaines d'implantation d'interventions orthopédagogiques durant lesquelles les prises de mesures continues se poursuivent et de quatre semaines de prises de mesures continues. Pendant la mise en œuvre du programme d'intervention, qui a les caractéristiques d'une intervention de 3^e niveau tel que préconisé dans le Modèle d'intervention à trois niveaux (Haager, Klinger et Vaughn, 2007³), chaque semaine comporte trois journées consécutives de séances rééducatives, d'une durée de 60 minutes, suivies d'une quatrième journée correspondant à une séance évaluative de 30 minutes pour les prises de mesures continues. La durée de l'expérimentation permet de répondre aux critères de scientificité d'un protocole individuel et de proposer plusieurs interventions orthopédagogiques afin de mesurer les effets de la rééducation.

La première semaine du programme expérimental débute par une séance préparatoire qui permet à l'élève de se familiariser avec les composantes du programme d'intervention et de confirmer son engagement à poursuivre le projet. Par la suite, le niveau de base est amorcé afin d'établir les conditions de référence des sujets. Pour Horner et ses collaborateurs (2005), Kazdin (1982) ainsi que Rivard et Bouchard (2006), entre trois et cinq observations sont nécessaires pour quantifier la variable dépendante. Dans le cadre de ce projet, puisqu'il importe de démontrer la stabilité et la tendance de la variable dépendante avant que l'intervention soit appliquée, quatre mesures continues sont effectuées. Par conséquent, le niveau de base est d'une durée de quatre semaines. La première collecte de données, qui a lieu lors de la première semaine du projet, est constituée d'épreuves normalisées et d'épreuves expérimentales. Ensuite, les mesures continues composées des épreuves expérimentales de production de mots sont effectuées une fois par

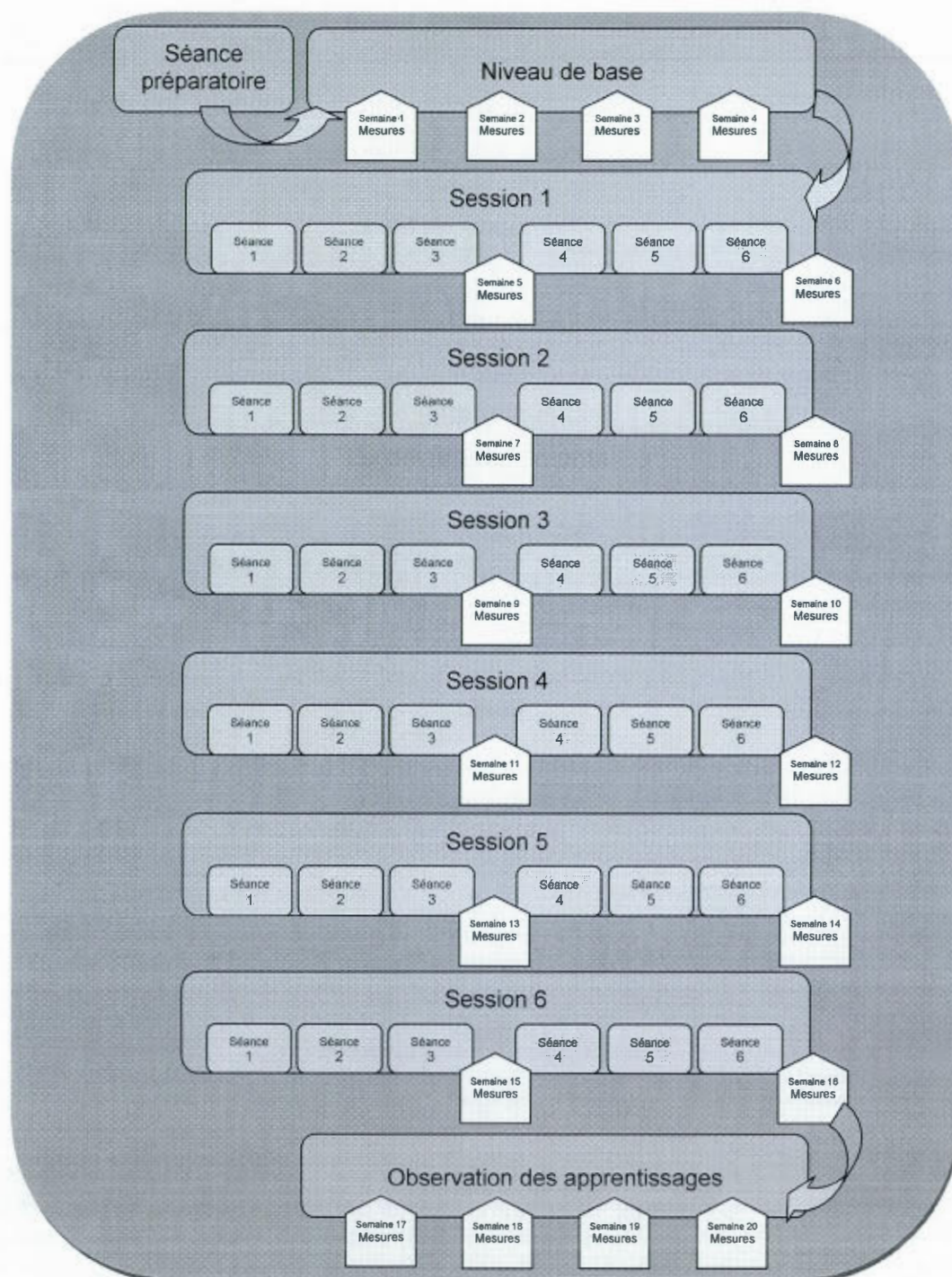
³ Pour une adaptation en français, voir Brodeur et coll., 2008.

semaine, soit lors de la deuxième, troisième, et quatrième semaine de réalisation du projet de recherche.

La phase d'intervention comporte 36 séances rééducatives distribuées en six sessions. Chacune des sessions se déroule sur une période de deux semaines et met l'accent sur un suffixe distinct. Ces sessions se composent de six séances rééducatives. Donc, chaque semaine, l'élève participe à trois séances rééducatives et à une séance évaluative pour la prise de mesures continues. L'observation de la progression des apprentissages de l'élève se fait en respectant cette même séquence dans le temps pendant les 12 semaines d'application de la phase d'intervention, soit de la cinquième à la seizième semaine de réalisation du projet de recherche.

Afin de vérifier la stabilité des apprentissages, quatre prises de mesures continues sont effectuées une fois que les six sessions d'intervention ont été réalisées, soit lors de la dix-septième, dix-huitième et dix-neuvième semaine de réalisation du projet de recherche. Les observations sont parachevées, lors de la dernière semaine de la phase d'observation, par une mesure comprenant des évaluations normalisées et expérimentales. La manipulation de la variable indépendante, soit le programme d'intervention, permettra d'évaluer les effets produits sur les variables dépendantes, soit la conscience morphologique et les productions orthographiques de mots isolés. Ce devis correspond aux critères de base énoncés par Goodwin (2002), Horner et ses collaborateurs (2005), Juhel (2008), Kazdin (1982, 2011), Lodico et ses collaborateurs (2006) ainsi que Rivard et Bouchard (2006) afin d'obtenir un protocole à cas unique valide scientifiquement.

Figure 10
Le devis expérimental



3.3 Les participants

L'expérimentation est effectuée auprès de neuf participants, âgés de 10 ans à 12 ans, présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Ces élèves proviennent d'écoles de la grande région montréalaise. Plusieurs raisons justifient le choix de privilégier des élèves fréquentant la fin du deuxième cycle et le troisième cycle du primaire. Tout d'abord, tel que mentionné dans le cadre théorique de cette recherche, afin d'identifier la présence d'une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture, il importe que l'élève démontre de la résistance à apprendre malgré un enseignement de qualité. Ainsi, plusieurs auteurs (Casalis et coll., 2003; Sprenger-Charolles et Colé, 2006; Tunmer et Greaney, 2010) mentionnent que cette identification peut être émise à partir de la première année du deuxième cycle. Par ailleurs, selon le programme de formation de l'école québécoise (MÉLS, 2006), le développement des concepts liés à la morphologie dérivationnelle telles « Familles de mots » et « Formation des mots (base, préfixe, suffixe) » est visé davantage au deuxième et troisième cycle (MÉLS, 2006, p. 90). Par conséquent, les élèves âgés entre 10 ans et 12 ans devraient être en mesure d'exploiter les connaissances et les stratégies enseignées dans ce programme d'interventions rééducatives.

L'énoncé des critères d'inclusion et d'exclusion est déterminant dans le choix des élèves participant au projet (voir tableau 6, p. 77). Puisque l'intérêt de l'intervention est d'améliorer la précision avec laquelle sont orthographiés les mots écrits, les participants doivent présenter une difficulté d'apprentissage en orthographe lexicale et, plus précisément, une difficulté spécifique de la lecture-écriture. Pour identifier cette problématique, une évaluation diagnostique (Desrochers et Glickman, 2008; Laplante, 2011), dans laquelle se retrouvent des informations précises concernant les processus cognitifs efficaces et déficitaires, doit avoir été effectuée. L'importance de la difficulté est démontrée par des résultats concernant l'utilisation des processus spécifiques en lecture-écriture nettement en deçà de ceux attendus selon l'âge

chronologique de l'élève. D'autre part, un déficit du traitement phonologique doit être constaté. Ainsi, de faibles capacités sur le plan de la conscience phonologique, en particulier de la conscience phonémique, de même qu'un développement insuffisant du traitement alphabétique et du traitement orthographique doivent être documentés. Par ailleurs, afin de démontrer le caractère persistant des difficultés, l'élève doit avoir participé à des ateliers en orthopédagogie en milieu scolaire. Au regard des critères d'exclusion, le potentiel intellectuel doit être supérieur à 85 (*Échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants*, Wechsler, 2006). De plus, aucune déficience sensorielle sévère et aucune difficulté de comportement ne doivent être rapportées (*Questionnaire de développement*, Douaire, 2006). Finalement, la langue maternelle des participants doit être le français. Par ailleurs, la collaboration des parents et l'engagement du milieu scolaire sont essentiels pour recruter les participants.

Tableau 6
Critères de sélection des participants

Critères de sélection		Caractéristiques des participants								
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Informations personnelles	Âge	10	11	10	11	11	11	12	12	12
	Sexe	M	F	F	M	M	M	M	M	F
	Milieu socio-économique	7	7	9	6	6	7	7	7	7
	Langue maternelle : français	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Potentiel intellectuel supérieur à 85	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Aucune déficience sensorielle et comportementale	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Informations scolaires	Identification par un professionnel de la difficulté spécifique de la lecture-écriture	2/O	2/N	2/O	2/O	2/O	2/O	2/O	1 P/S	2/O
	Difficulté importante à identifier et à produire les mots écrits	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Niveau scolaire	4	5	5	6	6	6	6	6	6
	Reprise d'année	4 ^e	2 ^e	-	-	-	-	2 ^e	5 ^e	6 ^e
	Suivi en orthopédagogie	1/P	1/P	1/P	1/P	1/P	1/P	1/P	1/P	1/P
Légende :		Milieu scolaire : 1				Milieu externe : 2				
		Neurologue : N				Orthopédagogue : P				
		Orthophoniste : O				Psychologue : S				

3.4 Les intervenants

Cinq étudiantes de la 4^e année au Baccalauréat en enseignement en adaptation scolaire et sociale de l'Université du Québec à Montréal ont implanté le programme expérimental au cours de leur stage terminal de 4^e année. Ces étudiantes ont été sollicitées lors d'un cours en didactique de la lecture-écriture de la 3^e année du baccalauréat ainsi que lors d'un cours au début de la 4^e année du baccalauréat. Les stagiaires ont manifesté leur intérêt quant à la participation volontaire à ce projet de recherche. Puis les différents acteurs du milieu scolaire, directions d'école, enseignantes, orthopédagogues, parents et élèves, ont été sollicités. Avant d'amorcer les interventions, les étudiantes ont reçu une formation de six heures, dispensée par la doctorante, concernant l'implantation du programme d'intervention et la réalisation des mesures continues. De plus, deux rencontres d'observation effectuées par la doctorante ont permis de vérifier, à l'aide d'une grille multicritères, la qualité de l'implantation du programme par chaque étudiante. Trois rencontres de supervision de groupe, au cours desquelles les étudiants ont fait part à la doctorante de leurs questionnements concernant les interventions, ont également eu lieu au début, au milieu et à la fin du projet. Lors de ces différentes rencontres, certaines interventions ont été analysées et des ajustements ont été effectués. Ainsi, l'influence de différentes variables, notamment l'enseignement direct de stratégies, la réalisation des exercices et le type de rétroaction, a fait l'objet de discussions. Pour faire suite aux observations, au besoin, chaque étudiante a été invitée à apporter des ajustements en vue d'implanter l'intervention de façon rigoureuse. Par ailleurs, une communication hebdomadaire, par messagerie électronique, a permis de faire un suivi du fonctionnement de l'expérimentation.

3.5 Les interventions

L'amélioration des habiletés en écriture des élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture est visée par cette étude. Étant

donné les déficits présentés par ces élèves, l'enseignement de stratégies s'appuyant sur un processus fonctionnel, la morphologie, est privilégié. Ainsi, les interventions concernent l'analyse de la structure des mots en utilisant les unités sémantiques que sont les morphèmes et leur représentation orthographique. Cette section présente les principes servant de fondements à l'élaboration du programme, la description des activités ainsi que la séquence de réalisation pour chacune des séances.

3.5.1 Les principes directeurs retenus

Les actions pédagogiques préconisées dans le programme ont été ciblées en respectant les critères énoncés dans les méta-analyses de Swanson et ses collaborateurs (1999 et 2000), les travaux de Wanzek et ses collaborateurs (2006), ainsi que ceux de Chard et ses collaborateurs (2002). Selon ces auteurs, les résultats de recherches démontrant un effet significatif auprès des élèves présentant des difficultés d'apprentissage privilégient un enseignement explicite ainsi qu'une intervention directe pour l'enseignement de stratégies. La révision des notions constitue également un aspect facilitant l'apprentissage. De plus, des exercices répétitifs, permettant de mettre en pratique la nouvelle connaissance, associée à une rétroaction immédiate, effectuée par l'intervenant, sont proposés. Selon Hattie et Timperley (2007), lorsque la rétroaction concernant les stratégies utilisées est informative et immédiate, elle a davantage d'influence sur la réalisation des apprentissages.

Selon certains auteurs (Gombert, 2003b; Shanahan, 2006) la connexité entre les processus d'identification de mots et ceux impliqués dans leur production contribue à leur apprentissage respectif. Donc, le programme se compose d'activités effectuées en modalité orale et en modalité écrite, incluant l'identification et la production. Comme le recommandent Swanson et ses collaborateurs (1999) ainsi que Wanzek et ses collègues (2006), de même que Haager et ses collaborateurs (2007),

l'intervention se réalise en modalité individuelle ou en petits groupes homogènes de deux élèves appariés selon la nature de leurs difficultés. Par ailleurs, selon Chard et ses collaborateurs (2002), une intervention intensive dans un court laps de temps répond davantage aux besoins des élèves en difficulté. En effet, comme l'ont démontré les résultats d'une étude de Torgesen (2005), les 12 premières heures d'application d'un programme d'intervention sont les plus efficaces. Par la suite, une décélération s'observe quant aux progrès réalisés par les élèves. Toutefois, l'auteur précise qu'auprès de l'élève présentant des difficultés d'apprentissage importantes, l'effet d'une intervention d'une durée limitée ne peut être extrapolé. Dans le cadre de cette étude, le programme se compose de 36 heures d'enseignement et d'activités d'apprentissage liées au développement des connaissances morphologiques et de leur représentation orthographique. Le choix de la durée du programme expérimental s'appuie notamment sur les caractéristiques particulières des participants, dont la résistance à la rééducation, et sur le fait qu'un nouveau suffixe ainsi que des mots de vocabulaire associés à ce suffixe seront présentés toutes les deux semaines. De plus, puisque l'expérimentation est réalisée en milieu scolaire, afin d'éviter que l'élève soit soustrait à un nombre important de période d'enseignement en classe ordinaire, le nombre de séances rééducatives et de prises de mesures est limité à quatre par semaine.

3.5.2 La description de la structure du programme d'intervention

Avant d'amorcer l'implantation du programme d'intervention, une séance préparatoire est proposée à l'élève afin de l'informer du déroulement des évaluations continues et des interventions. De plus, le but des séances rééducatives est présenté et une discussion concernant la motivation de l'élève à participer à ce programme est engagée. Lors de cette rencontre, l'intervenante fait la démonstration de quelques activités d'une session. La séquence d'activités est démontrée avec le suffixe « iste ». Cette séance permet à l'élève de se familiariser avec les notions concernant la morphologie dérivationnelle et particulièrement, de découvrir le

vocabulaire lié aux mots de base et aux mots construits soit, les affixes, les préfixes, les suffixes, le radical et la racine, qui sont des termes utilisés pour apprendre l'orthographe des mots (voir appendice A, p. 299). Par ailleurs, l'élève découvre le matériel de base intitulé : *L'arbre des mots* (voir p. 306). Plusieurs activités du programme de rééducation exploitent ce matériel. En effet, des liens sont effectués avec le mot de base qui correspond aux racines de l'arbre, les préfixes aux feuilles situées à la gauche de l'arbre et aux suffixes représentés par les feuilles à la droite de l'arbre. Cette métaphore est inspirée de l'activité « Peeling off » du programme PHAST portant sur l'enseignement de la morphologie validé par Lovett, De Luca, Lacerenza, Benson et Brackstone (1994) dans le cadre d'un projet de recherche empirique.

Chacune des séances rééducatives se compose de trois phases qui sont inspirées du programme d'intervention *Réédys* : programme de rééducation de la lecture (Laplante, Desgagné et Turgeon, à paraître). La phase de préparation comporte des activités permettant de faire des liens entre les séances précédentes et les activités réalisées en classe au cours desquelles l'élève a exploité les nouvelles connaissances acquises. De plus, la révision des notions entraîne l'automatisation des préfixes et des suffixes enseignés. Lors de la phase de réalisation, plusieurs activités permettent à l'élève de manipuler les concepts liés à la morphologie à partir de mots monomorphémiques ou plurimorphémiques. Afin de développer les représentations orthographiques, l'élève identifie et produit des mots et des pseudomots. Ces activités s'effectuent en modalité orale et en modalité écrite. La dernière phase permet à l'élève d'intégrer ses connaissances et de démontrer son habileté à produire par écrit des mots plurimorphémiques. L'élève réinvestit ses nouveaux apprentissages concernant la signification des affixes et des représentations orthographiques afin de compléter un texte lacunaire.

3.5.3 La description des activités rééducatives

Le programme d'intervention est constitué de 20 activités « types » dont certaines s'effectuent à chacune des séances rééducatives, alors que d'autres sont proposées lors de deux séances à l'intérieur d'une même session (pour une description des activités, voir appendice B, p. 310). Cette alternance des activités favorise le développement des apprentissages puisqu'elle permet de mobiliser différentes capacités liées à la conscience morphologique, à l'identification et à la production de morphèmes écrits, ainsi qu'à l'identification et à la production de mots et de pseudomots écrits. De plus, la nature des mots et la signification des morphèmes sont enseignées de façon explicite.

Les morphèmes choisis sont des suffixes dérivationnels permettant de former un nom ou un adjectif. Chaque session vise minimalement l'enseignement de cinq mots comportant le morphographe cible. Par la suite, ces mots entraînés correspondent à des items utilisés dans les activités des sessions subséquentes. Ainsi, les élèves se familiariseront avec les suffixes « ette », « age », « tion », « ance », « aire » et « esse ». Ces morphèmes présentent un niveau de complexité élevé, car ils ont des voisins orthographiques (ette → ète) et contiennent au moins un graphème dont le choix est régi par des règles contextuelles. Par exemple, le phonème /s/ peut être représenté par le « t » si celui-ci est suivi d'une unité phonologique constituée du yod et d'une voyelle (/tjɔ̃/).

Le développement de la conscience morphologique est visé par l'intermédiaire d'activités de catégorisation concernant les classes de mots (nom, verbe, adjectif...) et des activités axées sur la structure des mots, que ceux-ci soient monomorphémiques ou plurimorphémiques. L'isolement et la fusion de morphèmes sont sollicités dans certaines activités effectuées en modalité orale. Puisque la segmentation est une capacité facilitant le développement des habiletés en écriture

(Shanahan, 2006), la segmentation morphémique est également ciblée lors d'une séance rééducative. Les activités d'identification et de production de mots sont effectuées avec des unités variées : les morphèmes, les mots monomorphémiques, les mots plurimorphémiques et les pseudomots plurimorphémiques. Une synthèse des habiletés visées dans chacune des activités est présentée dans le tableau suivant (voir tableau 7, p. 83-84).

Tableau 7
Habiletés visées par les activités du programme de rééducation

Activités	Conscience morphologique				Identification				Production			
	Catégorisation	Isolement	Segmentation	Fusion	Morphème	Mot de base	Mot plurimorphémique	Pseudomot	Morphème	Mot de base	Mot plurimorphémique	Pseudomot
Phase de préparation et de révision												
1. Je démontre mes connaissances.			✓	✓								
2. J'active mes connaissances.					✓	✓	✓					
3. Je révise avec les mots fous.								✓				
Phase de réalisation												
1. Je repère les mots construits.	✓											
2. Je repère les mots de base.	✓											
3. Je devine les mots.				✓								
4. Je lis avec l'arbre des mots.						✓	✓					
5. Je lis des mots construits.							✓					

3.5.4 La composition des séances rééducatives

Afin de favoriser le développement continu de la conscience morphologique, de l'identification et de la production de mots écrits, les activités du programme expérimental sont distribuées de façon variée dans chacune des séances rééducatives (voir tableau 8, p. 86). Cette organisation des activités propose une séquence répétitive allant du simple au complexe, tel que proposé par Swanson et ses collaborateurs (1999).

Tableau 8
Description des séances rééducatives

Phases	Activités	Séances rééducatives					
		1	2	3	4	5	6
Préparation et révision	1. Je démontre mes connaissances.		✓	✓	✓	✓	✓
	2. J'active mes connaissances.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3. Je révise avec les mots fous.		✓	✓	✓	✓	✓
Réalisation	1. Je repère les mots construits.	✓			✓		
	2. Je repère les mots de base.		✓			✓	
	3. Je devine les mots.			✓			✓
	4. Je lis avec <i>l'arbre des mots</i> .	✓			✓		
	5. Je lis des mots construits.		✓			✓	
	6. Je détecte les mots.			✓			✓
	7. Je reconnais les ajouts.	✓			✓		
	8. Je reconnais le mot de base.		✓			✓	
	9. Je trouve la famille des mots.			✓			✓
	10. Je découvre un affixe.	✓					
	11. Je reconnais des affixes.		✓			✓	
	12. J'écris des affixes.			✓			✓
	13. Je lis des affixes.				✓		
	14. J'écris des mots construits.	✓			✓		
	15. J'écris des mots fous.		✓			✓	
	16. Je compose des devinettes.			✓			✓
Intégration	1. Je complète le texte.	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Légende : Activité effectuée lors de la séance rééducative : ✓

3.6 Les instruments de mesure

Les instruments de mesure ont un caractère déterminant dans un protocole à cas unique. Selon Kazdin (2011), ils sont la clé du devis de recherche et de la méthodologie afin d'évaluer les effets de l'intervention. L'auteur privilégie l'utilisation de plusieurs mesures afin de « capturer » de façon précise le comportement. Dans le cadre de cette étude, afin d'observer les apprentissages de l'élève, différentes évaluations sont utilisées. D'abord, des épreuves normalisées ont été choisies pour mesurer les connaissances orthographiques de l'élève. Ces tâches évaluatives consistent à produire des phrases sous dictée et à produire des mots sous dictée dans des phrases lacunaires. De plus, une tâche de jugement orthographique des mots contenus dans un court texte est utilisée. Malgré le fait que ces épreuves aient été normalisées en Europe et que certains termes employés sont peu fréquents pour le scripteur québécois, elles révèlent les manifestations de certaines connaissances orthographiques de l'élève tout en déterminant l'atteinte d'un niveau d'apprentissage selon le degré scolaire. Afin de vérifier le niveau de conscience morphologique, une épreuve expérimentale a été élaborée. Elle inclut des tâches d'identification de mots de base, de jugement de liens morphologiques entre les mots et de signification de suffixes qui sont entraînés dans le programme d'intervention rééducative. Puis, les deux autres épreuves expérimentales permettent de vérifier la production isolée de mots plurimorphémiques par une tâche d'écriture sous dictée de mots entraînés et une seconde comportant des mots non entraînés.

Un rappel des différents instruments de mesure utilisés lors de l'expérimentation ainsi que les temps de passation sont présentés globalement (voir tableau 9, p. 88). Par la suite, une description de chacune des épreuves permet d'établir leur utilité selon les hypothèses de la recherche.

Tableau 9
Instruments de mesure et temps de passation

Instruments de mesure		Temps de mesure 1	Temps de mesure 1 à 20 Mesures continues	Temps de mesure 20
Outil	Tâche			
Épreuves normalisées				
ROC Épreuves écrites	<ul style="list-style-type: none"> • Jugement orthographique • Dictée de phrases 	✓		✓
BÉLEC Ortho 3	<ul style="list-style-type: none"> • Dictée de mots dans des phrases lacunaires 	✓		✓
Épreuves expérimentales				
Conscience morphologique	<ul style="list-style-type: none"> • Identification de mots de base • Lien morphologique entre les mots • Signification de morphèmes 	✓		✓
Production de mots entraînés	<ul style="list-style-type: none"> • Écriture sous dictée de mots plurimorphémiques isolés 		✓	
Production de mots non entraînés	<ul style="list-style-type: none"> • Écriture sous dictée de mots plurimorphémiques isolés 		✓	

3.6.1 Les épreuves normalisées

L'utilisation d'épreuves normalisées favorise l'uniformisation de la mesure puisqu'elles révèlent un comportement attendu représentatif de la majorité de la population. Comme le souligne Mons (2009), cet instrument d'information est générateur de données quantitatives dont la comparaison permet de prendre des décisions au regard de l'enseignement-apprentissage. Dans le cadre de la présente étude, trois sous-tests provenant de batteries normalisées sont utilisés comme

mesures avant et après l'intervention soit au premier (1) et dernier (20) temps de mesure. Ces instruments permettent d'attester de la présence des déficits observés au regard des processus cognitifs de production de mots des élèves participant au projet. De plus, puisqu'un effet bénéfique sur la production de mots écrits est attendu, à la suite de l'application du programme expérimental, ces évaluations orienteront l'interprétation des résultats.

3.6.1.1 La batterie ROC, Repérage Orthographique Collectif

L'épreuve d'orthographe collective ROC (Cogni-Sciences, 2006) a été élaborée afin de repérer les élèves de niveau du troisième cycle du primaire ayant des difficultés à identifier et à orthographier les mots écrits. L'échantillon ayant servi à l'établissement des normes est constitué de 1 225 élèves de niveau troisième cycle de l'ordre d'enseignement primaire et de la première année de l'ordre du secondaire. Ces élèves proviennent de l'Académie de Grenoble, de l'Académie de Montpellier et de l'Académie de Rennes en France.

L'outil se compose de deux épreuves orthographiques et d'une épreuve en lecture. Cette dernière n'est pas utilisée dans le cadre de cette étude. Le sous-test « Jugement orthographique » nécessite de la part de l'élève le repérage des erreurs effectuées dans un texte ainsi que leur correction. Le score se compose de trois parties soit : le nombre d'erreurs trouvées (maximum 14) ajouté au nombre d'erreurs correctement corrigées (maximum 14); de cette somme est soustrait le nombre d'erreurs ajoutées (mots orthographiés correctement dans l'épreuve, mais corrigés par l'élève). La deuxième épreuve est la « Dictée de phrases » qui comporte cinq phrases, dont dix mots sont extraits pour obtenir un score en orthographe lexicale et dix autres mots pour obtenir un score en orthographe grammaticale. Ces épreuves doivent être réalisées dans un temps précis, soit huit minutes pour la dictée de phrases et cinq minutes pour l'épreuve de jugement orthographique. Afin de repérer

les élèves présentant des difficultés, un score composite a été défini. Ainsi, le score ROC correspond à la somme des scores obtenus à l'épreuve de dictée de phrases (usage et grammaticale) ajoutée au tiers du score de l'épreuve de jugement orthographique. Un score de repérage est ainsi obtenu et comparé aux normes établies lors de la validation de l'épreuve. La distribution des données permet de situer les résultats obtenus par l'élève selon cette légende : moyenne, faible (-1 écart-type sous la moyenne) et très faible. Selon les recommandations émises dans le guide de passation, l'élève qui se situe au niveau « très faible » nécessite des évaluations et des interventions plus soutenues.

3.6.1.2 La batterie BÉLEC, Batterie d'Évaluation du Langage Écrit et de ses troubles

Cet outil d'évaluation a été élaboré afin de dépister les difficultés de la lecture et de l'écriture (Mousty, Leybaert, Allegria, Content et Morais, 1994). La batterie se compose de deux épreuves de lecture, d'une épreuve d'orthographe et de cinq épreuves visant les habiletés métalinguistiques. Cette évaluation, destinée aux élèves âgés de 7 ans à 12 ans, vise à déterminer quels sont les processus de traitement fonctionnels et déficitaires. Malgré la présence de normes, Mousty et ses collaborateurs (1994) affirment que cette batterie ne respecte pas les règles associées à la standardisation. Selon les auteurs, puisque plusieurs facteurs influencent l'apprentissage de la lecture-écriture, il est hasardeux d'identifier une population de référence ayant un développement « normal ».

La mesure prise au début et à la fin de l'application de l'expérimentation, qui est extraite de cette batterie, est l'épreuve d'orthographe Ortho 3. Il s'agit d'une tâche de dictée de mots qui permet d'évaluer la performance de l'élève en fonction des catégories de graphèmes. Les résultats peuvent être comparés à ceux d'élèves de la deuxième, troisième et cinquième année de l'ordre d'enseignement primaire. Le test se compose de 38 phrases lacunaires et de 70 mots à orthographier à l'intérieur

de ces phrases. L'intervenant énonce une phrase à la fois et dicte les mots contenus dans cette phrase. La correction s'effectue en catégorisant les mots orthographiés selon deux catégories, soit les mots rares et les mots fréquents. Puis, quatre sous-catégories permettent d'évaluer le fonctionnement des traitements de production des mots écrits (voir tableau 10, p. 92). En effet, la grille de correction met en évidence la performance du sujet en ce qui concerne les graphèmes consistants acontextuels dont les règles phonographémiques sont systématiques et indépendantes du contexte (t → matin). Ainsi, en référence au modèle cognitiviste et interactif de l'apprentissage de la lecture-écriture de Seymour (2008), pour produire des mots contenant ce type de graphèmes, l'élève utilise prioritairement le traitement alphabétique. Pour ce qui est de la production écrite des graphèmes consistants contextuels, dont les règles de correspondances phonographémiques sont systématiques mais dépendantes du contexte (om → nombre), et de celle des graphèmes inconsistants contextuels, dont les correspondances phonographémiques sont dépendantes du contexte sans être systématiques (/s/ → semaine, cerise), le traitement orthographique est privilégié. La dernière catégorie concerne les graphèmes dérivables ou non dérivables par la morphologie. La présence de certains morphogrammes dans les mots peut être déduite par la morphologie dérivationnelle (s → gros). Afin de vérifier l'utilisation de cette stratégie de dérivation morphologique, des mots contrôles indériverables sont appariés aux mots dérivables (t → dégât, délicat). Toutefois, pour cette partie de l'évaluation, les auteurs préviennent que la familiarité du mot pourrait fausser les résultats puisque l'élève orthographierait par l'intermédiaire d'une autre procédure que par le traitement morphographique. Donc, en référence au modèle de Seymour (2008), les mots dont la fréquence est élevée permettraient davantage de vérifier l'efficacité du traitement logographique. Conséquemment, cette épreuve donne des indices quant à l'utilisation du traitement morphographique, mais elle ne reflète pas les différentes connaissances liées à l'utilisation de la morphologie dérivationnelle lors de la production de mots écrits.

Tableau 10

Catégories de traitements de production de mots écrits et types de graphèmes

Traitements	Graphèmes
Traitement alphabétique	Consonnes simples (v, b)
	Consonnes complexes (gn)
	Groupes consonantiques (br)
	Voyelles complexes (on)
Traitement logographique/ orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots fréquents (m/p, b; chambre)
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots fréquents (/s/e, i>s; singe)
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots fréquents (/s/e, i>c; ciel)
Traitement orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots rares (m/p, b; bambou)
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots rares (/s/e, i>s; séjour)
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots rares (/s/e, i>c; céleri)
Traitement logographique/ morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots fréquents (idiot, interdit)
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots fréquents (lilas, appétit)
Traitement morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots rares (précis, délicat)
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots rares (velours, dégât)

3.6.2 Les épreuves expérimentales

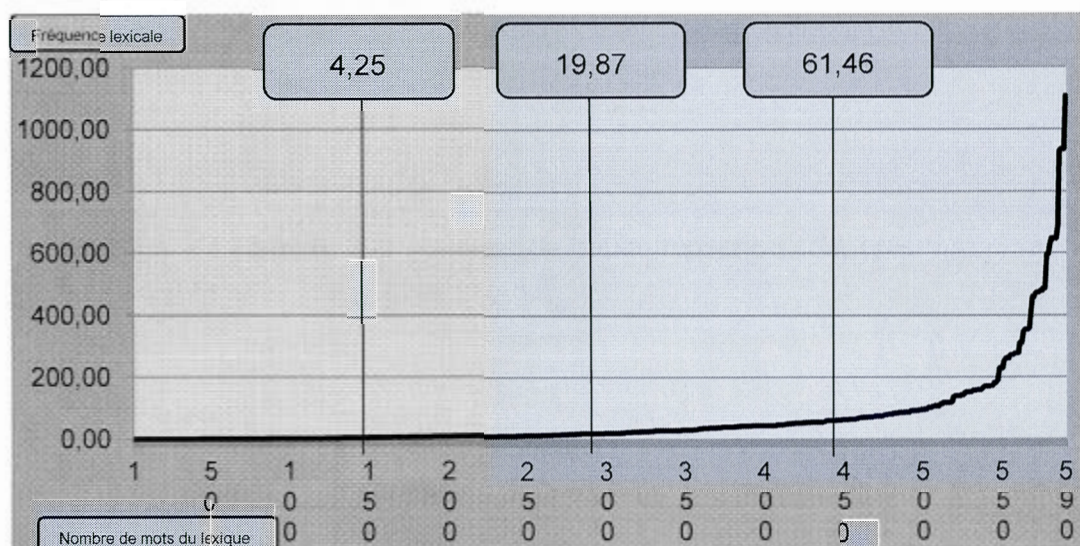
Afin de répondre à la question spécifique de recherche et de valider les trois premières hypothèses, il est essentiel de mesurer de façon précise les apprentissages réalisés en fonction des interventions mises en œuvre. Par conséquent, trois épreuves expérimentales ont été conçues. Les deux premières concernent le développement des procédures de traitement utilisées lors de la production des mots écrits et la dernière permet de vérifier le développement de la conscience morphologique. Les évaluations des procédures de production de mots écrits s'effectuent tout au long du programme expérimental alors que l'épreuve de conscience morphologique est utilisée lors de la première et de la dernière passation de mesures continues (temps de mesure 1 et 20).

3.6.2.1 Les épreuves de production de mots

Pour élaborer les mesures expérimentales, une liste exhaustive de mots contenant les morphèmes cibles a été constituée à l'aide de la base de données Manulex (Lété et coll., 2004). Les fréquences lexicales ont été identifiées selon la catégorie de mots CP-CM2, soit les mots provenant de manuels scolaires de niveaux correspondant à la première année du premier cycle jusqu'à la première année du troisième cycle. Cette constitution d'un lexique regroupant des mots de même famille a été subdivisée selon les morphèmes ciblés (voir appendice C, p. 319). Ces listes se composent de 590 mots dont la fréquence moyenne des mots de base est de 66,61; alors que celle des mots plurimorphémiques est de 4,09. À partir de ces listes de mots, la fréquence a été établie en privilégiant l'organisation des données en quartile. En effet, puisque les fréquences sont variées et très distancées, l'identification de la médiane pour la liste des mots de base et la liste des mots plurimorphémiques a permis de regrouper les données en quatre parties. Pour les mots de base, ceux dont la fréquence est basse se rapprochent du premier quartile

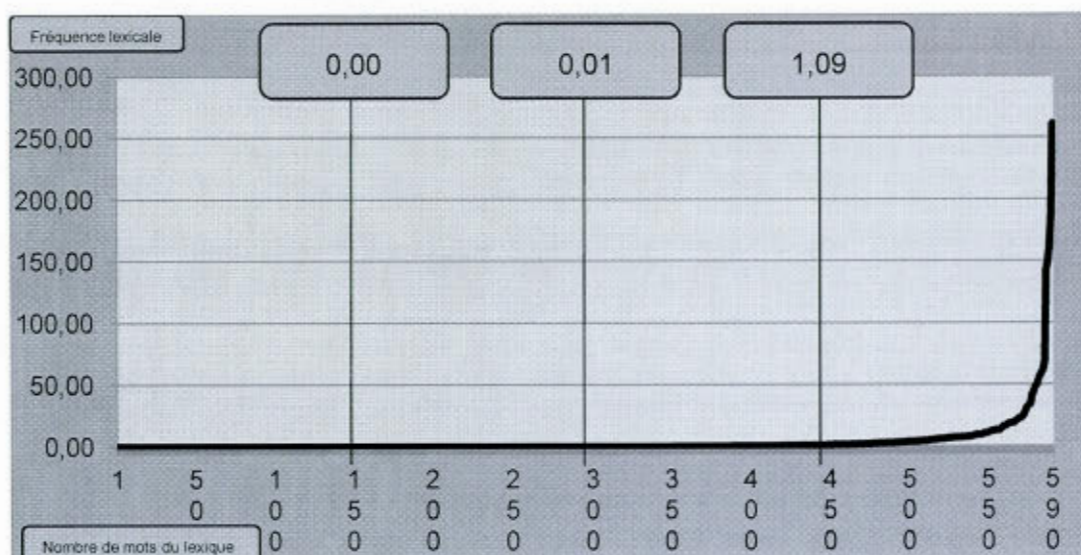
qui est situé à 4,25 alors que les mots de haute fréquence sont près du troisième quartile soit à 61,46 (voir tableau 11, p. 94).

Tableau 11
Distribution de la fréquence lexicale des mots de base



En ce qui concerne les mots plurimorphémiques, les mots de basse fréquence sont près du premier quartile, soit 0,0, et les mots de haute fréquence sont ceux se rapprochant du troisième quartile, soit 1,09 (voir tableau 12, p. 95). Ainsi, puisque les mots qualifiés de « fréquents » dans cette étude ont une fréquence peu élevée, pour produire les suffixes contenus dans ces mots, le traitement morphographique devrait être utilisé.

Tableau 12
Distribution de la fréquence lexicale des mots construits



Afin de choisir des mots dont la production écrite nécessite l'utilisation du traitement morphographique, pour chacun des suffixes entraînés, les mots de base ayant une fréquence lexicale peu élevée correspondant à des mots plurimorphémiques de basse fréquence ont été ressortis du lexique réalisé pour le programme expérimental (voir appendice C, p. 319). Par la suite, deux listes de mots ont été constituées et appariées, au mieux, sur la base de leur fréquence lexicale. La première liste comprend des mots plurimorphémiques qui sont entraînés lors de l'intervention, alors que la deuxième liste est constituée de mots contrôles non entraînés, mais contenant les suffixes ciblés. Chacun des mots provenant de ces deux listes a également été analysé afin de les appairer sur la base de leurs structures syllabique et graphémique. Ainsi, ce pairage de mots privilégie que les items de la paire présentent le plus de caractéristiques semblables soit le nombre de syllabes, le nombre de graphèmes complexes, le nombre de graphèmes simples et le nombre de lettres. Afin de constituer la liste de mots entraînés et la liste de mots contrôles, l'item qui a une fréquence lexicale plus élevée est placé dans les mots entraînés,

ceci dans le but de contrôler l'effet possible de la fréquence sur les items choisis pour constituer la liste de contrôle. Si les fréquences lexicales des mots composés et appariés sont équivalentes, alors le mot de base qui a la fréquence la plus élevée est catégorisé dans les mots entraînés. Pour chacun des suffixes enseignés, la liste des mots entraînés et des mots contrôles ainsi que la fréquence lexicale correspondante sont consignés (voir appendice D, p. 336). Afin de constituer l'épreuve expérimentale de mots entraînés et celle de mots contrôles, les items composant chacune des épreuves ont été distribués au hasard (voir appendice E, p. 339 et appendice F, p. 343).

Une grille de correction accompagne chacune des épreuves expérimentales. Un item orthographié adéquatement permet à l'élève de cumuler 2 points jusqu'à un total de 60 points. Lorsque le radical du mot est bien orthographié, 1 point est accordé et lorsque le morphème cible est orthographié adéquatement 1 autre point est attribué (voir appendice E, p. 339 et appendice F, p. 343). Cette notation facilite l'analyse des résultats, car elle permet de vérifier les apprentissages de l'élève au regard des morphèmes enseignés ainsi que des traitements cognitifs exploités lors de la production du radical.

Ces différents instruments de mesure permettent de vérifier les hypothèses guidant la recherche en ce qui concerne le développement des processus cognitifs utilisés lors de la production de mots écrits. Ainsi, selon les items ciblés et le contexte de présentation, différents traitements tels que décrits dans le modèle cognitiviste et interactif de l'apprentissage de la lecture-écriture (Seymour, 2008) sont observés (voir tableau, 13 p. 97).

Tableau 13
Caractéristiques des instruments de mesure en production de mots
concernant les traitements cognitifs ciblés

Traitements cognitifs	Épreuves normalisées Ortho 3, BÉLEC Temps de mesure 1 et 20			Épreuves normalisées ROC Temps de mesure 1 et 20		Épreuves expérimentales Production de mots Mesures continues			
	Dictée de mots contenant des graphèmes acontextuels	Dictée de mots contenant des graphèmes contextuels	Dictée de mots contenant des morphographes	Jugement orthographique de mots produits dans un texte	Dictée de phrases	Dictée de mots entraînés Mots de base	Dictée de mots entraînés Suffixes	Dictée de mots non entraînés Mots de base	Dictée de mots non entraînés Suffixes
Traitement logographique		✓	✓	✓		✓	✓		
Traitement alphabétique	✓				✓	✓		✓	
Traitement orthographique		✓		✓	✓	✓		✓	
Traitement morphographique			✓		✓		✓		✓

3.6.2.2 L'évaluation de la conscience morphologique

Selon Casalis (2006), la conscience morphologique contribue au développement de l'apprentissage de la lecture-écriture. De plus, d'après le modèle cognitiviste et interactif de l'apprentissage de la lecture-écriture, Seymour (2008) postule que la conscience morphologique influence le développement du traitement

morphographique. Plusieurs auteurs (Bryant et Bindman, 2006; Colé, 2004; Colé et coll. 2004b) proposent d'évaluer l'influence de cette capacité métalinguistique. Ainsi, afin de construire l'épreuve expérimentale utilisée dans cette étude, les travaux de Colé et Royer (2004) ont inspiré le choix des différentes habiletés évaluées.

Le premier sous-test de l'épreuve d'évaluation de la conscience morphologique, effectuée en modalité orale, requiert l'identification du radical d'un mot plurimorphémique. La réussite de cette épreuve repose sur la capacité de l'élève à extraire un mot de base contenu dans un mot construit. Afin de déterminer les items constituant l'épreuve, autant les mots de base que les mots plurimorphémiques ont été appariés selon leur fréquence lexicale et leur nombre de syllabes. De plus, l'épreuve comporte des items de basse fréquence et des items de haute fréquence (voir appendice G-1, p. 347). Plusieurs de ces mots font partie du vocabulaire oral de l'élève âgé de 10 à 12 ans. Certains mots plurimorphémiques sont constitués d'un suffixe et d'autres d'un préfixe et d'un suffixe. Une distribution aléatoire des items a été effectuée afin de composer l'épreuve.

Le deuxième sous-test de l'épreuve est une tâche de jugement de liens morphologiques. Effectuée en modalité orale, l'élève doit établir la présence ou l'absence de relation morphologique entre deux mots. Selon Colé et ses collaborateurs (2004), cette épreuve est fortement corrélée aux habiletés de lecture. Dans cette activité, l'élève doit déterminer si le mot de base énoncé appartient à la même famille de mots que le mot plurimorphémique nommé par l'évaluateur. Ainsi, la réussite de cette épreuve nécessite l'extraction du mot de base, l'identification de la signification du mot et la compréhension des affixes. Afin de choisir les items composant l'épreuve, la base de données Manulex (Lété et coll., 2004) a été exploitée. Une paire de mots, constituée d'un mot de base et d'un mot composé morphologiquement relié, a été sélectionnée puis appariée à une paire de mots possédant une similarité phonologique, mais n'étant pas reliée morphologiquement.

Les items choisis ont une fréquence lexicale similaire et un nombre identique de syllabes (voir appendice G-2, p. 348).

La troisième partie de cette évaluation permet de vérifier la compréhension de la signification des suffixes entraînés. À partir d'un indice sémantique, l'élève doit prendre une décision morphologique en déterminant le pseudomot suffixé qui respecte le sens proposé dans l'énoncé. Afin de réussir cette tâche effectuée en modalité orale, l'élève doit extraire les suffixes de chacun des pseudomots et en démontrer sa compréhension. Dans le but de déterminer les pseudomots suffixés composant ce sous-test, deux mots de base et deux mots plurimorphémiques par morphèmes entraînés ont été sélectionnés dans le lexique constitué à partir de la base de données Manulex (Lété et coll., 2004) et utilisés pour élaborer le programme expérimental. Les graphèmes de ces mots ont été substitués afin de former un pseudomot qui respecte le nombre de syllabes du mot d'origine (voir appendice G-3, p. 349). Chaque phrase de l'item comporte une réponse adéquate et un leurre. Parmi les pseudomots proposés dans l'épreuve, chaque suffixe est utilisé à quatre reprises distribuées dans les différentes phrases en deux réponses adéquates et deux leurres.

Cette épreuve composée de trois sous-tests permet d'évaluer le niveau de la conscience morphologique de l'élève dès le début de la mise en œuvre du programme d'interventions rééducatives et à la fin de la période de mesures continues (voir appendice H, p. 350). La conception de l'épreuve est liée aux objectifs de l'étude. Ainsi, différents types d'items sont utilisés afin d'examiner la compréhension des suffixes enseignés (voir tableau 14, p. 100).

Tableau 14
Caractéristiques des sous-tests de l'épreuve expérimentale
Évaluation de la conscience morphologique

Nom de la tâche	Habilités visées						Items présentés				Items attendus			
	Détection de suffixes	Détection de mots de base	Détection de pseudomots avec suffixe cible	Détection de mots liés morphologiquement	Compréhension de mots	Compréhension de suffixes	Mots de base	Mots plurimorphémiques	Pseudomots	Mots liés morphologiquement	Mots liés phonologiquement	Mots de base	Mots liés morphologiquement	Pseudomots avec suffixe cible
Identification de mots de base	✓	✓						✓				✓		
Jugement de liens morphologiques	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	
Décision morphologique	✓		✓			✓			✓					✓

Afin de vérifier l'effet de l'intervention, les données brutes sont transposées en rang centile. Cette mesure de position permet d'établir la valeur numérique d'une donnée en particulier et de la situer parmi la distribution de l'ensemble des données relevées lors de la passation de cette épreuve expérimentale (Gaudreau, 2011). Ainsi, la signification quantitative et normative est clairement définie lors de l'application de la formule mathématique pour chacun des résultats (voir figure 11, p. 101).

Figure 11
La formule mathématique du rang centile

$$R_{100}(X) = \left(\frac{\text{Nombre de données de valeur inférieure à } X + \left(\frac{\text{Nombre de données de même valeur que } X}{2} \right)}{\text{Nombre total de données}} \right) \times 100$$

3.7 Le plan d'analyse des données des épreuves expérimentales de production de mots écrits

Dans un protocole à cas unique, le contrôle expérimental est tributaire des mesures prises tout au long de l'expérience sur les variables dépendantes (Juhel, 2008). Par conséquent, la méthodologie utilisée pour étudier le comportement d'un individu amène l'accumulation de mesures. Le devis de la présente recherche prévoit 20 séances de prises de données. Chacun de ces temps de mesure comporte deux épreuves expérimentales. De plus, trois sous-tests provenant d'outils normalisés et une épreuve expérimentale sont utilisés comme mesures avant et après l'intervention. Puisque ce projet s'inscrit dans une approche centrée sur le participant et l'influence du contexte de recherche, le plan d'analyse des données concerne des méthodes reflétant la variabilité intra-individuelle. D'abord, une analyse visuelle des données ainsi que la comparaison des moyennes des résultats obtenus aux mesures continues prises lors des différentes phases du projet expérimental sont effectuées. De plus, une carte de contrôle est établie révélant le portrait de chacun des participants en présentant l'évolution du comportement évalué par les mesures continues. La statistique *C* est utilisée pour démontrer la significativité de la tendance observée. Ces méthodes sont privilégiées, car elles ont des affinités avec les particularités de ce devis de recherche. Par ailleurs, afin de préciser la nature

des traitements de production de mots écrits privilégiés par les participants, une analyse qualitative de quelques productions est effectuée.

3.7.1 L'analyse visuelle et la ligne de tendance

De façon générale, les chercheurs qui utilisent un protocole individuel interprètent les résultats par l'entremise de l'analyse visuelle. La mise en œuvre de ce traitement s'effectue en rapportant dans un graphique chacune des données obtenues aux mesures continues. Ce procédé permet une analyse rapide et représentative des données brutes, tout en reflétant l'évolution du comportement du participant au cours des différentes étapes de l'expérimentation. Kazdin (2011) propose d'utiliser quatre critères, soit la moyenne, le niveau, la tendance et la rapidité du changement, afin de juger de l'étendue de l'effet de l'intervention. Toutefois, comme le soulignent Fortin (1988), Juhel (2008), Rivard et Bouchard (2006) ainsi que Satake et ses collaborateurs (2008), puisque les critères de décision dans la détection de changement sont imprécis, cette approche entraîne une faible reconnaissance scientifique concernant les résultats de la recherche. Par conséquent, afin de contrer la subjectivité associée à ce type d'analyse, Satake et ses collaborateurs (2008) proposent de faire effectuer les analyses visuelles par plusieurs juges, de tenir compte de la variabilité des observations durant le niveau de base, de tenir compte de l'ampleur du changement de la tendance, et de répéter la même intervention. Malgré ces précautions, Kazdin (2011) souligne qu'un changement pourrait ne pas être détecté par l'analyse visuelle, mais s'avérer important dans la réalité. Ainsi, certains auteurs (Juhel, 2008; Kazdin, 1982; Satake et coll., 2008) favorisent l'utilisation de la ligne de tendance pour déterminer la variabilité du comportement entre le niveau de base et la phase d'intervention. À partir des données des mesures continues réalisées au niveau de base, une moyenne des résultats est effectuée. Cette donnée est représentée dans le graphique par une ligne de tendance. Cette ligne permet de visualiser la tendance du comportement sans l'effet de l'intervention, et de déterminer si l'intervention produit un effet consistant sur la variable

dépendante. Par conséquent, l'interprétation des données s'appuie sur une analyse plus explicite des résultats.

Dans le cadre de cette étude, l'analyse des résultats par l'entremise de la ligne de tendance est retenue pour les participants dont les résultats au niveau de base sont stables. En effet, une variabilité importante des données avant l'expérimentation ne permet pas de juger de l'effet probable de l'intervention. À cet effet, Neuman (2011) précise que la démonstration des bénéfices de l'intervention pour le participant appartient au chercheur. Ainsi, d'autres mesures sont utilisées afin de vérifier l'impact de l'intervention.

3.7.2 L'analyse statistique

Différents niveaux de significativité peuvent être attendus dans la recherche clinique (Kazdin, 2011). Conséquemment, l'interprétation des résultats par des méthodes d'analyse doit s'effectuer avec circonspection. En effet, la significativité pratique de l'effet de l'intervention peut révéler un changement important pour le participant alors que la significativité théorique et statistique peut avoir une portée différente. Toutefois, les critères de scientificité valorisent l'utilisation de l'analyse statistique. Ainsi, depuis une vingtaine d'années, afin de détecter des effets de l'intervention et d'obtenir des résultats consistants et scientifiquement prouvés, l'ajout de tests statistiques a été privilégié. Cette utilisation permet de corroborer les interprétations effectuées à partir de l'analyse visuelle.

3.7.2.1 La moyenne

Afin de confirmer la présence d'un effet à la suite de l'expérimentation, la moyenne des données de la série d'observations du niveau de base peut être comparée à

celles de la phase d'intervention et de la phase d'observation (Barlow et coll., 2009; Juhel, 2008). Ainsi, ces représentations globales des résultats permettent d'identifier une baisse ou une augmentation du comportement analysé et de confirmer, par l'utilisation d'une statistique descriptive, la tendance observée par l'analyse visuelle.

3.7.2.2 La carte de contrôle

Dans le cadre de ce projet, l'emploi de la carte de contrôle apparaît intéressant, car celle-ci permet de révéler la tendance des observations du niveau de base et d'évaluer l'efficacité du traitement en s'appuyant sur une interprétation plus objective que l'analyse visuelle. La carte de contrôle rapporte les données brutes des mesures continues, mais elle est constituée d'une bande de confiance dont les limites supérieures et inférieures se situent à deux écarts-types de la moyenne des observations. Pour cette étude, la ligne centrale de la bande de confiance est établie à partir de la moyenne des résultats du niveau de base et les limites inférieures et supérieures à partir des données du niveau de base et de la phase d'intervention. D'après Juhel (2008) ainsi que Satake et ses collaborateurs (2008), l'usage est de considérer qu'un paramètre a changé lorsque deux observations se situent hors de la bande de confiance ou lorsqu'une observation se situe à trois écarts-types. En fait, le rationnel derrière cette procédure est que l'échantillonnage du niveau de base correspond à une distribution de courbe normale (Rubin, 2009). Par conséquent, lors de la phase d'intervention, la distanciation d'un résultat à deux écarts-types de la moyenne du niveau de base ne peut être expliquée que par l'effet de l'intervention. Dans la présente étude, un effet positif de l'intervention est statistiquement significatif lorsque le résultat se situe à l'extérieur de la limite supérieure de la bande de confiance. Toutefois, comme le souligne Kazdin (2011), ce qui importe dans ce devis c'est l'individu. Par conséquent, l'interprétation des données statistiques doit prendre une importance relative.

3.7.2.3 La statistique C

Afin de vérifier scientifiquement l'efficacité et la qualité des interventions, Juhel (2008) ainsi que Satake et ses collaborateurs (2008) proposent d'utiliser la statistique C de Young. La valeur de cette statistique est directement proportionnelle au nombre de données recueillies. Selon Juhel (2008), un minimum de huit observations est nécessaire pour assurer la fiabilité de la statistique C. Ainsi, plus le nombre de données est élevé, plus il est facile d'en tester la significativité statistique.

Afin d'effectuer le calcul de la statistique C, le chercheur examine d'abord si les données du niveau de base présentent une tendance significative en appliquant la formule mathématique (voir figure 12, p. 106). Si la tendance n'est pas significative, il doit combiner les données des phases A et B afin de déterminer si un changement significatif s'est produit entre A et B. Ainsi, dans le cadre de cette recherche, puisque le niveau de base n'est constitué que de quatre mesures, afin de détecter l'effet des interventions, il est nécessaire de combiner les résultats des mesures continues du niveau de base avec ceux de la phase d'intervention. De plus, les données obtenues lors de la phase d'observation des apprentissages sont ajoutées à celles obtenues au niveau de base et à la phase d'intervention afin de vérifier le maintien des apprentissages. Ainsi, ces mesures permettent d'évaluer de façon fiable et systématique l'évolution des comportements et leur tendance.

Figure 12
La formule mathématique de la statistique C

$$C = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{n-1} (x_i - x_{i+1})^2}{2 \sum_{i=1}^n (x_i - x_m)^2}$$

3.7.3 L'analyse qualitative des paragraphes

Les mots sont porteurs des processus cognitifs nécessaires à leur production écrite. En effet, les variables linguistiques, telles la fréquence lexicale ou la complexité graphémique, déterminent le traitement utilisé par le scripteur pour produire le mot. Selon De Weck et Marro (2010), d'autres indices, comme l'analyse des erreurs, peuvent être privilégiés pour émettre des hypothèses sur le type de stratégies d'identification ou de production de mots mobilisées par l'élève. Ainsi, les erreurs produites par le scripteur sont également source d'informations concernant l'efficacité des différents traitements utilisés pour orthographier. Les auteurs proposent d'analyser les résultats en considérant le type d'erreur et le temps de réponse. Dans le cadre de ce projet de recherche, quelques items produits par chacun des participants sont analysés au regard du type d'erreur. Ces items sont choisis parmi ceux produits dans les épreuves expérimentales de production de mots écrits. Pour chacun des participants, un mot entraîné et un mot non entraîné orthographiés incorrectement au premier temps de mesure sont retenus. En référence au modèle cognitiviste et interactif de l'apprentissage de la lecture-écriture de Seymour (2008) ainsi que des manifestations des difficultés sur le plan des processus spécifiques identifiés par Laplante et ses collaboratrices (2011), une classification des erreurs est proposée (voir tableau 15, p. 108). Cet outil de

référence permet d'analyser de façon qualitative et progressive les productions de mots plurimorphémiques de l'élève en ce qui concerne l'utilisation des traitements alphabétique, orthographique et morphographique. Le traitement alphabétique est exploité par l'élève lors de la production écrite de mots comportant des graphèmes acontextuels (« été »). La production orthographique de mots composés de graphèmes consistants et contextuels (« am » → « jambe ») ou de graphèmes inconsistants et contextuels (« c » → « céleri »), ou de graphèmes irréguliers (« e » → « femme ») s'effectue par l'entremise du traitement orthographique. L'utilisation du traitement morphographique fait référence à l'usage de l'indice sémantique du morphographe composant les mots plurimorphémiques lors de sa production (« ance », signifie *la qualité de...* → « brillance ») ainsi que du graphème dérivable par la morphologie (« t » → « petit »). Le traitement logographique n'est pas retenu pour cette analyse puisque les mots plurimorphémiques choisis dans les épreuves sont de basse fréquence. Toutefois, il importe de rappeler que l'entraînement pourrait amener l'élève à produire les mots en privilégiant le traitement logographique puisque la fréquence d'apparition est manipulée par l'application du programme expérimental.

Tableau 15**Les processus cognitifs et leurs manifestations lors de la production de mots**

Traitements	Types de graphèmes	Manifestations
Alphabétique	<ul style="list-style-type: none"> • Consonnes simples (v, b) • Consonnes complexes (gn) • Groupes consonantiques (br) • Voyelles complexes (on) 	calcul ^{ette} → cal ^{tu} lette
Orthographique	<ul style="list-style-type: none"> • Graphèmes consistants contextuels (m → devant p, b; bambou) • Graphèmes inconsistants contextuels (/k/ a, o > qu; quotidien) • Graphèmes irréguliers (on → monsieur) 	calcul ^{ette} → qual ^{cu} lette
Morphographique	<ul style="list-style-type: none"> • Graphèmes dérivables par la morphologie (t → haut) • Morphographes (ette, anti) 	calcul ^{ette} → calcul ^{ète} ⁴

3.8 Les grilles d'observation

Afin de suivre, de façon précise, le déroulement de l'implantation du programme expérimental, deux outils d'observation sont proposés. Ces grilles sont des moyens rigoureux permettant d'organiser et d'analyser les informations recueillies lors des observations directes (Hess, Sénéchal et Vallerand, 2000).

⁴ Dans cette étude puisque la représentation orthographique du suffixe est enseignée, cette erreur est considérée sur le plan du traitement morphographique. Toutefois, elle peut également être analysée au niveau du traitement orthographique.

3.8.1 Le suivi des progrès

La grille d'observation du suivi des progrès est un outil destiné à l'intervenant. Son utilisation permet de coder le comportement de l'élève au regard des différentes habiletés visées durant les six séances rééducatives concernant l'enseignement d'un suffixe. Un code simple est utilisé (vert = excellent; jaune = à poursuivre; rouge = difficulté) ce qui facilite la notation lors de la présence de l'élève et permet d'avoir un aperçu global de ses réalisations. De plus, les commentaires de l'intervenant peuvent être annotés ce qui peut amener des explications concernant les apprentissages de l'élève (voir appendice I, p. 355). Les annotations contenues dans les grilles ne sont pas analysées dans le cadre de cette étude.

3.8.2 La fidélité de l'implantation

L'implantation du programme d'interventions rééducatives s'effectue par l'intermédiaire de différentes intervenantes. Par conséquent, l'utilisation d'une grille d'évaluation de la fidélité d'implantation permet de vérifier l'application du programme et l'influence de différentes variables, notamment le modelage, les consignes verbales, le soutien et le type de rétroaction. Au cours des séances rééducatives, deux périodes d'observation ont été effectuées. Lors de ces moments de validation, une grille adaptée de *Réédys* : un programme d'intervention en lecture (Laplante et coll., à paraître) permet de codifier les interventions de l'intervenante (voir appendice J, p. 356). À partir de ces informations, une rétroaction est donnée à l'intervenante afin de proposer des réajustements au besoin. Dans ce projet, une analyse sommaire de cette grille est effectuée.

3.9 Les procédures déontologiques

La recherche scientifique est encadrée par des règles d'éthique favorisant la réalisation d'études rigoureuses. Comme le soulignent Allard et Bouchard (2006), lorsque la recherche nécessite la participation d'individus, le chercheur doit juger attentivement les risques et les bénéfices attribuables à leur implication, car il est responsable du respect de leurs droits et de leur dignité. Par conséquent, la participation de populations vulnérables, comme celle d'enfants, requiert l'assentiment éclairé des parents. Cette décision s'appuie sur un consentement intentionnel et sans contraintes et une compréhension des divers aspects de la recherche. Par ailleurs, il importe que l'enfant réalise la nature et les conséquences de sa participation. Donc, le chercheur doit informer le participant des modalités de la recherche.

Afin de respecter l'éthique, des procédures déontologiques sont utilisées avant d'amorcer l'expérimentation. Puisque les participants à l'étude sont des enfants, une lettre explicative est transmise aux parents des élèves leur demandant leur consentement à ce que leur enfant reçoive des interventions orthopédagogiques de nature rééducative. Pour ce qui est des élèves, des explications verbales sont transmises par la doctorante lors de la séance préparatoire et un contrat d'engagement lié à leur participation au projet est proposé (voir appendice A, p. 299). De plus, l'orthopédagogue, la direction de l'établissement et le coordonnateur des services éducatifs ont également un formulaire de consentement à compléter (voir appendice K, p. 358). Quant aux stagiaires réalisant les interventions auprès des élèves, elles doivent signer une lettre de consentement et de confidentialité (voir appendice K, p. 358). Ces démarches permettent aux différents acteurs de ce projet de recherche d'être informés et de faire des choix éclairés.

3.10 La synthèse du déroulement de l'expérimentation

Ce projet de recherche empirique, d'une durée de 20 semaines, comporte plusieurs actions liées à l'application du programme d'intervention. Un rappel des principaux éléments est présenté dans cette section (voir tableau 16, p. 113).

1. Organisation du devis :
 - Niveau de base (4 semaines)
 - Phase d'intervention (12 semaines)
 - Phase d'observation (4 semaines)
2. Temps de mesure :
 - Avant/après l'intervention (3 épreuves)
 - Continue (2 épreuves)
3. Épreuves normalisées :
 - Épreuves écrites de la batterie ROC (avant/après l'intervention)
 - Dictée lacunaire Ortho 3 de la batterie Bélec (avant/après l'intervention)
4. Épreuves expérimentales
 - Conscience morphologique, composée de 3 sous-tests (temps de mesure : avant/après l'intervention)
 - Production de mots entraînés, composée de 30 mots enseignés lors des séances rééducatives (temps de mesure : continue)
 - Production de mots non entraînés, composée de 30 mots de basse fréquence lexicale, non enseignés lors des séances rééducatives (temps de mesure : continue)

5. Séance rééducative :
 - 36 séances de 60 minutes (3 séances/semaine, durant 12 semaines)

6. Intervention orthopédagogique :
 - Séance préparatoire
 - Enseignement spécifique de 6 suffixes (1 suffixe/2 semaine)
 - Carnet de route (rétroaction quotidienne à l'élève)
 - Fiche de suivi des progrès (annotations personnelles de l'intervenante)

Tableau 16
Les actions évaluatives et rééducatives de l'expérimentation

Semaine	Évaluations mesures normalisées		Évaluations mesures expérimentales			Rééducation Traitement morphographique										Phases
	ROC	Ortho 3	Conscience morphologique	Production de mots entraînés	Production de mots non entraînés	Séance préparatoire	ette	ège	ton	ance	aire	esse	Carnet de route	Suivi des progrès		
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓		Niveau de base	
2				✓	✓								✓			
3				✓	✓								✓			
4				✓	✓								✓			
5				✓	✓								Intervention			
6				✓	✓											
7				✓	✓											
8				✓	✓											
9				✓	✓											
10				✓	✓											
11				✓	✓											
12				✓	✓											
13				✓	✓											
14				✓	✓											
15				✓	✓											
16				✓	✓											
17				✓	✓								✓		Observation	
18				✓	✓								✓			
19				✓	✓								✓			
20	✓	✓	✓	✓	✓								✓			

Légende :

Une fois par semaine : ✓

3 fois par semaine :

CHAPITRE IV

L'ANALYSE DES DONNÉES

Cette étude a pour objectif d'examiner l'impact d'un programme de rééducation orthopédagogique exploitant des stratégies compensatoires liées à la morphologie sur le développement de la conscience morphologique et sur la production orthographique d'élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. L'analyse des données aux épreuves expérimentales de production de mots s'effectue dans une perspective idiographique dans laquelle chaque élève constitue son propre contrôle (Neuman, 2011), alors que l'analyse à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique, ainsi que les résultats obtenus lors de la passation de l'épreuve ROC et de la dictée de la BÉLEC, s'effectuent dans une perspective normative.

En premier lieu, dans cette section sont rappelées les hypothèses de la recherche ainsi que les épreuves utilisées. Puis, pour chacun des neuf participants au projet, les données recueillies au moyen des mesures normalisées et expérimentales lors des différentes phases de l'expérimentation sont présentées. Pour compléter cette analyse, un tableau-synthèse expose les résultats obtenus aux différentes épreuves au regard des hypothèses liées à la conscience morphologique et aux processus de production de mots pour chacun des élèves. De plus, une analyse de la fidélité de l'implantation des interventions est décrite.

4.1 Les données permettant de vérifier les hypothèses

Afin de vérifier les hypothèses lors de l'analyse des résultats, des critères sont établis en considérant les aspects composant chacune des épreuves (voir tableau 17, p. 115-116). Ces indications permettent d'établir les effets éventuels des

interventions au regard de la conscience morphologique et des processus de production de mots.

Tableau 17
Les critères de vérification des hypothèses de la recherche

Hypothèses	Épreuves	Critères confirmant l'hypothèse
1. L'élève utilise davantage ses connaissances de la morphologie pour identifier les mots de base dans les mots plurimorphémiques, pour porter un jugement sur la relation morphologique entre les mots et pour identifier le sens des suffixes étudiés.	<ul style="list-style-type: none"> Épreuve expérimentale de conscience morphologique 	a) Augmentation du rang centile dans le sous-test : <i>Identification de mots de base</i> b) Augmentation du rang centile dans le sous-test : <i>Jugement des liens morphologiques</i> c) Augmentation du rang centile dans le sous-test : <i>Décision morphologique</i>
2. L'élève produit avec davantage de précision les mots plurimorphémiques entraînés (traitements logographique et morphographique).	<ul style="list-style-type: none"> Épreuve expérimentale de production de mots entraînés 	a) Augmentation de la moyenne des résultats de la phase d'observation comparativement à celle du niveau de base b) Deux observations ou plus au-delà de la limite supérieure de la bande de confiance c) Statistique C significative
3. L'élève produit avec davantage de précision les mots plurimorphémiques non entraînés (traitements alphabétique, orthographique et morphographique).	<ul style="list-style-type: none"> Épreuve expérimentale de production de mots non entraînés 	a) Augmentation de la moyenne des résultats de la phase d'observation comparativement à celle du niveau de base b) Deux observations ou plus au-delà de la limite supérieure de la bande de confiance c) Statistique C significative

Hypothèses	Épreuves	Critères confirmant l'hypothèse
4. L'élève produit avec davantage de précision des mots de base et des mots plurimorphémiques lors de situations contextualisées de phrases ou de textes (traitements logographique, alphabétique, orthographique et morphographique).	<ul style="list-style-type: none"> • Dictées de l'épreuve normalisée ROC • Dictée de l'épreuve normalisée BÉLEC 	<p><i>La dictée de la BÉLEC :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Augmentation du résultat global correspondant aux mots produits par l'utilisation du traitement alphabétique b) Augmentation du résultat global correspondant aux mots produits par l'utilisation du traitement logographique et orthographique c) Augmentation du résultat global correspondant aux mots produits par l'utilisation du traitement orthographique d) Augmentation du résultat global correspondant aux mots produits par l'utilisation du traitement logographique et morphographique e) Augmentation du résultat global correspondant aux mots produits par l'utilisation du traitement morphographique <p><i>Les sous-tests de l'épreuve ROC :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> f) Augmentation des résultats au score ROC

4.2 Le participant P1

Habitant un milieu socio-économique moyen-faible de la Rive-Sud de Montréal (indice de défavorisation de niveau 7, MÉLS 2011a), P1 est un garçon âgé de 10 ans et 1 mois au début de l'intervention. Il reprend la deuxième année du deuxième cycle du primaire (4^e année) puisqu'il présente des difficultés en lecture, en écriture et en mathématiques. Les difficultés d'apprentissage de l'enfant ont commencé dès

la première année du premier cycle. D'ailleurs, il participe aux ateliers d'orthopédagogie depuis son entrée au primaire. L'histoire développementale de P1 ne présente aucune anomalie. En 2007, une orthophoniste a évalué l'enfant pour ses difficultés en écriture et une hypothèse de trouble d'apprentissage a été émise.

4.2.1 Les épreuves normalisées

Ortho 3, temps de mesure 1

La première mesure normalisée consiste en une dictée de phrases lacunaires. La modalité individuelle est privilégiée pour effectuer cette épreuve. Ainsi, l'évaluatrice énonce une phrase dont des mots cibles doivent être produits sur une feuille comportant ces mêmes phrases avec des espaces à compléter. Pour P1, cette tâche est ardue. En effet, le jeune garçon n'aime pas écrire et il ne se sent pas en mesure de répondre aux exigences. Donc, il démontre des comportements d'évitement comme raconter des histoires inspirées des mots dictés.

L'analyse des données de cette épreuve effectuée au premier temps de mesure fait ressortir des difficultés au regard du traitement alphabétique, puisque l'élève ne maîtrise pas certains graphèmes consistants acontextuels comme le graphème « v » qu'il substitue au graphème « r » et le graphème « b » qu'il substitue de façon systématique, peu importe sa position à l'intérieur du mot, au graphème « d ». Ainsi, huit mots contenant des graphèmes simples sont orthographiés avec précision (8/11; voir tableau 18, p. 119). Par exemple, P1 écrit « dandou » pour « bambou » et « chandre » pour « chambre ». Étant donné l'âge de l'élève, ce comportement démontre une difficulté persistante en ce qui concerne le développement de ce traitement de fondation. De plus, des difficultés liées au traitement orthographique sont également présentes, puisque l'élève substitue des graphèmes consistants contextuels, dans des mots rares comme « comprimés » et « guirlande » qu'il orthographie « conprime » et « girlande ». Dans cette catégorie de graphèmes, un


mot est orthographié avec précision (1/6). Par ailleurs, un faible niveau de développement du lexique logographique est constaté puisque P1 effectue cette erreur même dans des mots fréquents comme « quoi » qu'il orthographie « cois ». Ainsi, le traitement logographique est peu exploité par l'élève, ce qui révèle un retard important quant à l'utilisation des processus de production des mots écrits. D'autre part, les résultats au premier temps de mesure attestent que le traitement morphographique est peu développé. En effet, un seul mot comportant un graphème dérivable par la morphologie est bien orthographié : « gras ». Toutefois, puisque ce mot est de fréquence élevée, il est possible que l'élève ait utilisé le traitement logographique pour l'orthographier plutôt que le traitement morphographique.

Ortho 3, temps de mesure 20

Certaines améliorations sont constatées lors de la mesure effectuée après l'expérimentation. Toutefois, peu d'entre elles correspondent à la première année du deuxième cycle (voir tableau 18, p. 119-120). Ainsi, moins d'erreurs sont effectuées en ce qui concerne la conversion de consonnes simples et de voyelles complexes (8/11 → 9/11 et 5/6 → 6/6). Malgré cette amélioration, l'élève ne démontre pas un niveau de maîtrise du traitement alphabétique correspondant à son âge chronologique. De plus, pour ce qui est du traitement orthographique exploité lors de la production de graphèmes contextuels inconsistants, il demeure difficile à actualiser (8/9 → 7/9 et 1/9 → 2/9). En effet, P1 écrit « cilance » pour « silence » et « siel » pour « ciel ». Ces erreurs révèlent que l'élève ne parvient pas à déterminer le graphème à utiliser selon le contexte orthographique. Donc, il s'appuie davantage sur la représentation phonologique des mots pour les orthographier. Des gains sont relevés lors de l'écriture de mots fréquents comportant un graphème dérivable par la morphologie (1/6 → 4/6). De nouveau, il est possible que l'élève utilise le traitement logographique pour orthographier le mot ou qu'il exploite les stratégies apprises concernant les morphographes dérivationnels. En somme, la comparaison des résultats, entre la mesure avant et après l'intervention, révèle des progrès en ce qui concerne l'utilisation du traitement logographique et du traitement morphographique.

Tableau 18
Résultats à l'épreuve Ortho 3
Temps de mesure 1 et 20
Participant P1

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement alphabétique	Consonnes simples (v, b)	8/11	9/11
	Consonnes complexes (gn)	4/4	4/4
	Groupes consonantiques (br)	6/8	7/8
	Voyelles complexes (on)	5/6	6/6
	Total	23	26
Traitements logographique/ orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots fréquents (m/p, b; chambre)	1/6	2/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots fréquents (/s/e, i>s; singe)	9/9	8/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots fréquents (/s/e, i>c; ciel)	5/9	6/9
	Total	15	16

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots rares (m/p, b; bambou)	1/6	1/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots rares (/s/e, i>s; séjour)	8/9	7/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots rares (/s/e, i>c; céleri)	1/9	2/9
	Total	10	10
Traitements logographique/ morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots fréquents (idiot, interdit)	1/6	4/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots fréquents (lilas, appétit)	3/6	2/6
	Total	4	6
Traitement morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots rares (précis, délicat)	0/6	0/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots rares (velours, dégât)	0/6	0/6
	Total	0	0
Légende :  Sous les attentes des résultats d'un élève de niveau 5 ^e année			

ROC, temps de mesure 1

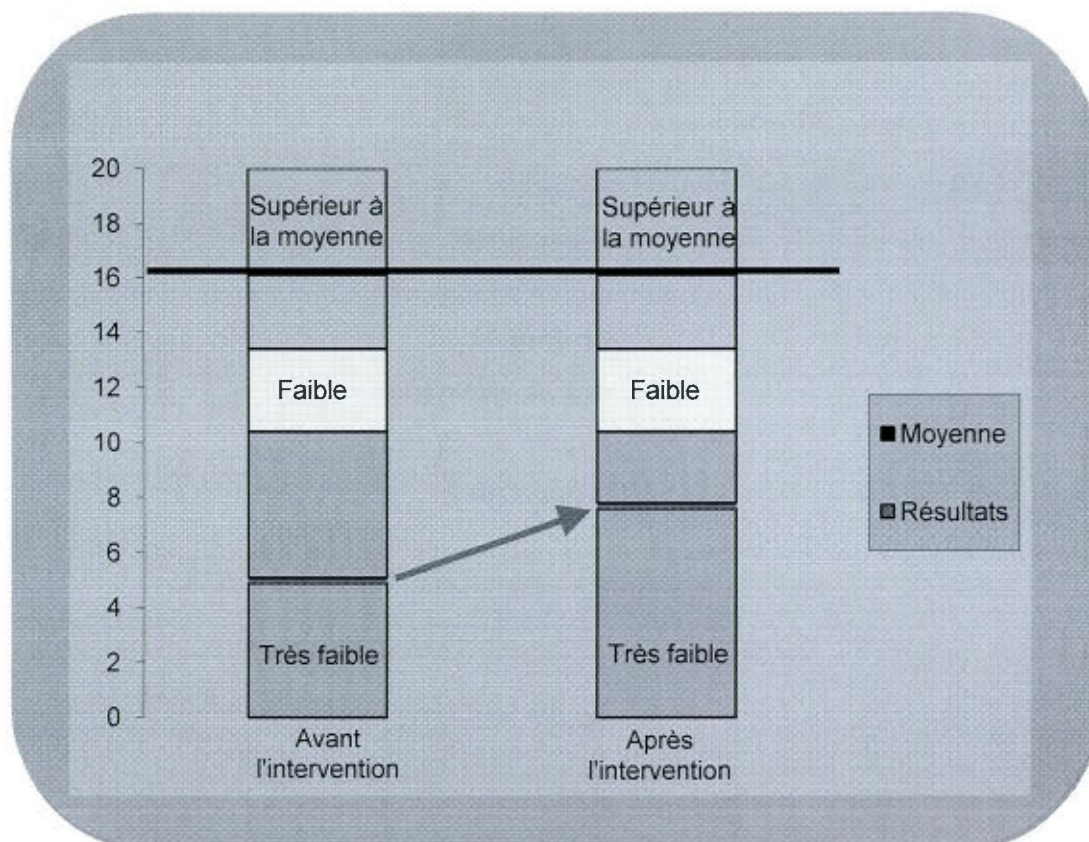
La deuxième épreuve normalisée se compose de deux sous-tests, soit le jugement orthographique et l'écriture de phrases sous-dictée. Au premier temps de mesure, l'évaluation liée au jugement orthographique révèle des difficultés en ce qui concerne la détection d'erreurs (1/14), la correction d'erreurs (1/14) et l'ajout d'erreurs (5). Des mots fréquents comme « garçon » et « toutacoup » ne sont pas corrigés par l'enfant. La seule erreur détectée est « désanimaux », qu'il orthographie correctement. Ainsi, les différents traitements de production de mots sont déficitaires. Le deuxième sous-test comporte une dictée de cinq phrases dans lesquelles dix mots sont ciblés pour évaluer l'orthographe lexicale et dix autres mots

permettent d'évaluer l'orthographe grammaticale. Pour l'orthographe lexicale, P1 n'obtient aucun point. Par contre, cinq mots cibles concernant l'orthographe grammaticale sont produits adéquatement. Ainsi, ces résultats permettent d'obtenir un score de jugement orthographique qui se situe à zéro pour la mesure précédant l'expérimentation. Quant au résultat global (score ROC), il est de cinq, ce qui situe la performance de P1 à un niveau « très faible » (voir figure 13, p. 122).

ROC, temps de mesure 20

Lors de la reprise de la mesure, P1 détecte deux erreurs (2/14), il en corrige une (1/14) et il en ajoute une (1) comparativement à cinq lors de la première mesure 1. Ces progrès, ainsi que les résultats obtenus au sous-test de dictée de phrases (orthographe lexicale : 4/10 et orthographe grammaticale : 3/10), lui permettent d'obtenir, au terme de l'expérimentation, un score global pour l'épreuve ROC qui se situe à huit. Selon les normes correspondant à la première année du troisième cycle, ce progrès, notable pour cet élève, le situe tout de même parmi les résultats « très faibles ». Par conséquent, la comparaison des erreurs produites par l'élève, lors des mesures avant et après l'intervention, permet d'identifier des déficits en ce qui concerne l'utilisation des différents traitements de production des mots écrits soit logographique, alphabétique, orthographique et morphographique.

Figure 13
Résultats au score ROC
Temps de mesure 1 et 20
Participant P1



4.2.2 L'épreuve expérimentale de conscience morphologique

Temps de mesure 1

L'épreuve expérimentale de conscience morphologique permet d'observer, par l'intermédiaire de tâches orales, le développement des capacités de l'élève concernant la manipulation de la structure des mots. À la première tâche, qui évalue la capacité à extraire le mot de base d'un mot plurimorphémique, P1 a réussi six

items (6/10, R_{64}). Les réponses erronées concernent quatre des cinq mots de base dont la fréquence lexicale est la plus basse. Ainsi, les mots « embobinage, marchandise, inoubliable et égouttoir » ne sont pas dérivés adéquatement. La seconde tâche permet à l'élève de porter un jugement morphologique, à l'oral, quant à l'appartenance du mot de base et du mot plurimorphémique à la même catégorie sémantique. P1 démontre certaines connaissances concernant les liens morphologiques entre les mots (7/10, R_{25}), mais il propose que « rive » et « rival » sont des mots de même famille, puis il n'identifie pas le lien entre « bord » et « bordure » ainsi que « garçon » et « garçonnet ». La dernière tâche de cette épreuve évalue le niveau de connaissance de la signification des suffixes cibles du programme de rééducation. Ainsi, P1 identifie correctement neuf pseudomots (9/12, R_{22}). La méconnaissance de la signification des suffixes « ance », « tion », « aire » et « ette » entraîne des erreurs dans les choix de réponse de l'élève (voir tableau 19, p. 124).

Temps de mesure 20

Au temps de mesure 20, P1 a réussi six items au sous-test d'extraction du mot de base (6/10, R_{64}). Les réponses erronées se rapportent à trois des mots non réussis à la mesure 1 « embobinage, marchandise et égouttoir », ainsi que le mot « enjambée » qui est également un mot de basse fréquence. Lors de l'évaluation du jugement de liens morphologiques, la deuxième tâche de cette épreuve, P1 produit huit réponses attendues (8/10, R_{53}). Ses erreurs concernent l'indication d'un lien morphologique entre « cheval » et « chevalet » ainsi que l'omission du lien entre « riz » et « rizière ». Le dernier sous-test permet à P1 d'identifier dix pseudomots ayant les suffixes cibles (10/12, R_{42}). Des difficultés de reconnaissance sémantique sont notées pour les morphèmes « tion », « aire » et « ance ». La comparaison des résultats révèle que les capacités à extraire les mots de base sont demeurées stables alors que les autres habiletés ont progressé légèrement.

Tableau 19
Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique
Temps de mesure 1 et 20
Participant P1

Temps de mesure	Identification du mot de base		Jugement de liens morphologiques		Décision morphologique	
	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile
1	6/10	64	7/10	25	9/12	22
20	6/10	64	8/10	53	10/12	42

4.2.3 Les épreuves expérimentales de production de mots écrits

Dictée de mots entraînés, mesures continues

Chaque semaine durant l'expérimentation, P1 a effectué l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés. Lors de la première évaluation, il orthographie adéquatement 12 mots de base (12/30) et 16 suffixes (16/30). Cinq des six suffixes cibles du programme de rééducation présentent des erreurs orthographiques. Ainsi, lors de cette première dictée, le morphographe « ette » est orthographié « ète », « éte », « été », « cte » et « ette ». Le morphographe « tion » est produit adéquatement à quatre reprises, mais dans le mot « installation », P1 utilise le groupe de lettres « sion ». Pour orthographier le suffixe « ance », l'élève choisit deux fois le voisin orthographique « anse » et, pour les trois autres mots dictés, il utilise adéquatement ce morphographe. Le suffixe « aire » est produit adéquatement à deux reprises, mais il est orthographié « air » dans deux mots, et « airre » dans un autre mot. P1 a écrit le morphographe « esse » adéquatement dans le mot « richesse ». Toutefois, il a privilégié « ése » lors de la production de deux mots, et

« euse » puis « e » pour les deux autres mots plurimorphémiques. Le suffixe « age » est orthographié correctement dans les cinq mots dictés contenant ce morphème. Par contre, dans la dictée effectuée lors de la deuxième semaine d'expérimentation, il choisit « aje » à deux reprises. Ainsi, pour la première dictée, au niveau de base, P1 cumule 28 points (28/60). Une variabilité est observée dans les résultats du niveau de base (28/60, 28/60, 25/60, 33/60). Par conséquent, la ligne de tendance ne sera pas utilisée pour démontrer l'impact du programme de rééducation sur le développement des représentations orthographiques de P1.

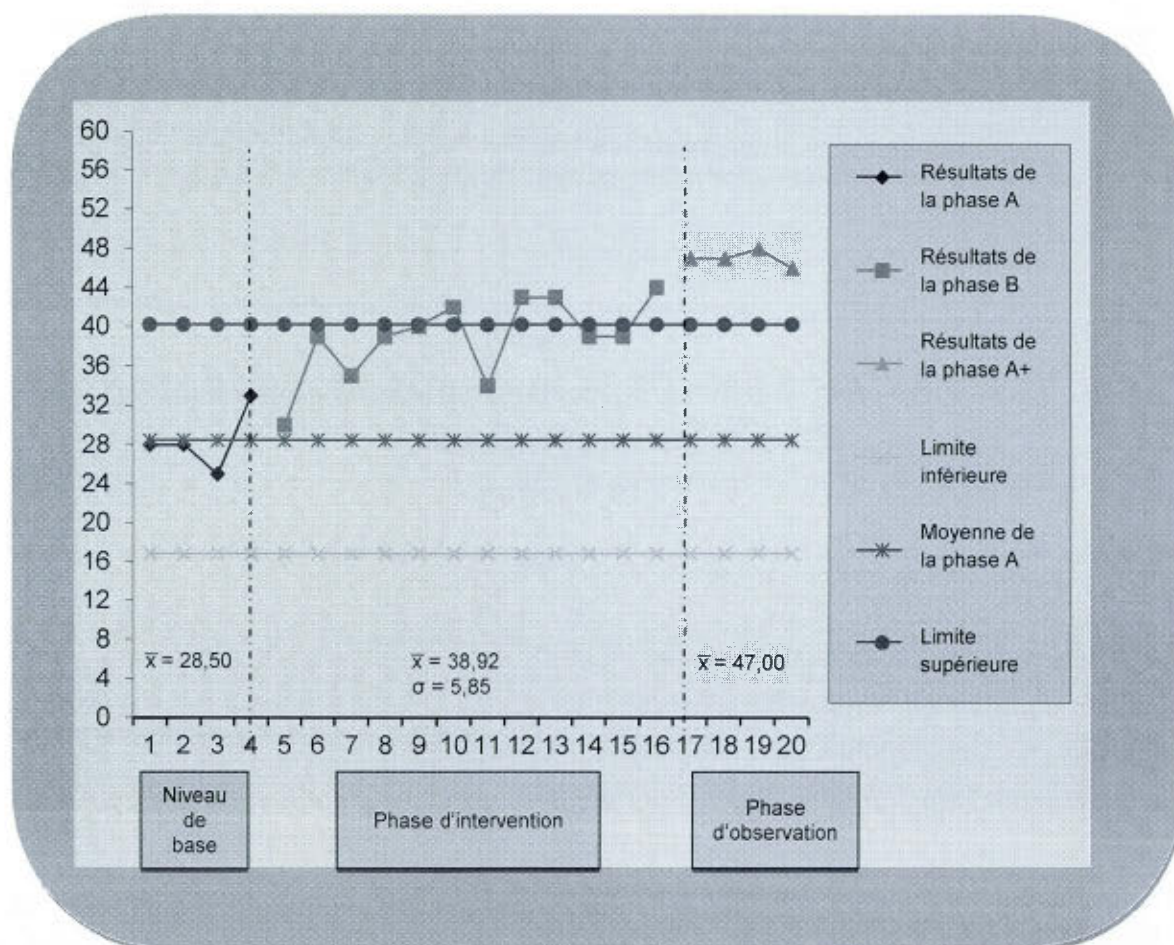
La dictée effectuée lors de la première semaine de rééducation situe la performance de P1 à 30 (30/60). Trois des cinq mots contenant le morphographe cible sont bien orthographiés. Par contre, le participant produit « mallaite » et « manchete ». Lors de la deuxième semaine traitant du morphographe « ette », le garçon améliore ses résultats (39/60), et il effectue une erreur parmi les mots entraînés en orthographiant le mot « mallette » par un pseudomot phonologiquement distinct « mallerte ». Les résultats obtenus lors de la dernière semaine de rééducation situent la performance de P1 à 44 (44/60). Par ailleurs, lors de la phase d'observation, l'élève maintient les apprentissages réalisés puisqu'il obtient 46 points à la dernière évaluation (46/60; voir tableau 20, p. 126).

Tableau 20
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés
Mesures continues
Participant P1

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	12/30	16/30	28/60	28,50
	2	13/30	15/30	28/60	
	3	14/30	11/30	25/60	
	4	15/30	18/30	33/60	
Phase d'intervention Phase B	5	14/30	16/30	30/60	38,92
	6	18/30	21/30	39/60	
	7	12/30	23/30	35/60	
	8	17/30	22/30	39/60	
	9	15/30	25/30	40/60	
	10	17/30	25/30	42/60	
	11	21/30	13/30	34/60	
	12	18/30	25/30	43/60	
	13	13/30	30/30	43/60	
	14	16/30	23/30	39/60	
	15	16/30	23/30	39/60	
	16	17/30	27/30	44/60	
Phase d'observation Phase A	17	18/30	29/30	47/60	47,00
	18	18/30	29/30	47/60	
	19	18/30	30/30	48/60	
	20	18/30	28/30	46/60	

L'analyse visuelle démontre des progrès importants pour cet élève en ce qui concerne les mots présentés dans le programme de rééducation (voir figure 14, p. 128). D'ailleurs, selon la carte de contrôle à valeurs individuelles, les résultats obtenus à la sixième, huitième, neuvième, et douzième semaine de rééducation, ainsi que les données recueillies lors de la phase d'observation, démontrent l'efficacité du programme d'intervention pour P1 en ce qui concerne la production des mots entraînés. En effet, l'élève présente plus de deux résultats au-delà de la ligne supérieure de la bande de confiance qui est établie à partir de la moyenne des résultats du niveau de base. Ces données se situent à plus de deux écarts-types (11,7) des résultats obtenus au niveau de base et à la phase d'intervention. La significativité des résultats est confirmée par la statistique C ($C = 0,65$; $p < 0,01$). De plus, une augmentation des résultats est nettement révélée par la comparaison de la moyenne des observations au niveau de base (28,50), à celles de la phase d'intervention (38,92) et de la phase d'observation (47,00; voir tableau 20, p. 126).

Figure 14
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés
Mesures continues
Participant P1



Dictée de mots non entraînés, mesures continues

Étant donné que la fréquence de l'exposition des mots peut amener l'élève à utiliser le traitement logographique pour orthographier les mots entraînés, il s'avère important de vérifier l'influence du programme d'intervention sur le traitement morphographique à l'aide de mots non entraînés dont la fréquence lexicale est peu

élevée. Ainsi, chaque semaine de l'expérimentation, l'élève effectue une production sous dictée de mots plurimorphémiques non entraînés. Pour la première dictée, l'élève a 17 points (17/60). P1 orthographie adéquatement neuf mots de base (9/30) et huit morphèmes (8/30). Chacun des morphographes ciblés dans le programme de rééducation présente des erreurs orthographiques.

Tout comme pour la dictée de mots entraînés, les résultats au niveau de base pour les mots non entraînés fluctuent grandement (17/60, 29/60, 30/60, 24/60). De nouveau, la ligne de tendance ne sera pas utilisée. La dictée effectuée lors de la première semaine de rééducation situe la performance de P1 à 19 (19/60). Les résultats les plus élevés sont obtenus à la quatrième, sixième et onzième semaine de rééducation (39/60). Lors de la phase d'observation, l'élève maintient les apprentissages (40/60, 40/60, 42/60, 39/60). Lors de la dernière dictée, les difficultés de P1 se situent davantage au niveau des mots de base (13/30) qu'au niveau des suffixes (26/30; voir tableau 21, p. 130-131). L'élève effectue une erreur avec le morphographe « ette », une autre avec le morphographe « esse » et deux autres avec le morphographe « aire ». Par conséquent, les progrès de P1 concernent particulièrement la production des suffixes entraînés.

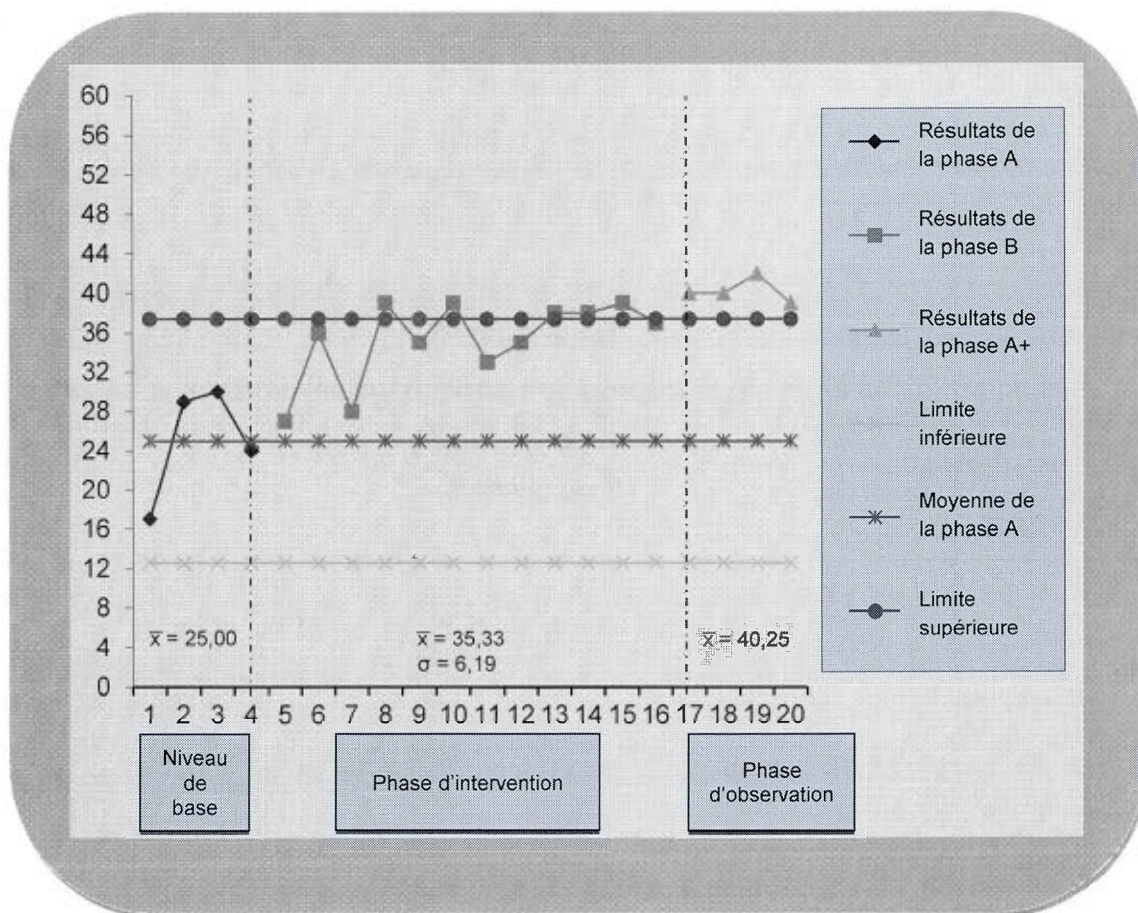
Tableau 21
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots
non entraînés
Mesures continues
Participant P1

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	9/30	8/30	17/60	25,00
	2	14/30	15/30	29/60	
	3	15/30	15/30	30/60	
	4	11/30	13/30	24/60	
Phase d'intervention Phase B	5	14/30	13/30	27/60	35,33
	6	15/30	21/30	36/60	
	7	11/30	17/30	28/60	
	8	16/30	23/30	39/60	
	9	12/30	23/30	35/60	
	10	15/30	24/30	39/60	
	11	11/30	22/30	33/60	
	12	13/30	22/30	35/60	
	13	13/30	25/30	38/60	
	14	14/30	24/30	38/60	
	15	14/30	25/30	39/60	
	16	9/30	28/30	37/60	

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Phase d'observation	17	13/30	27/30	40/60	40,25
	18	13/30	27/30	40/60	
Phase A	19	15/30	27/30	42/60	
	20	13/30	26/30	39/60	

L'analyse visuelle confirme les améliorations de la performance de P1 en production de mots non entraînés (voir figure 15, p. 132). La moyenne des observations prises lors du niveau de base (25,00), de la phase d'intervention (35,33) et de la phase d'observation (40,25) démontre une augmentation progressive des résultats. D'ailleurs, à partir de la moyenne des résultats du niveau de base, neuf résultats se situent à plus de deux écarts-types (12,38) des résultats obtenus au niveau de base et à la phase d'intervention. En effet, la bande de confiance illustrée dans la carte de contrôle révèle cinq résultats au-delà de la ligne supérieure lors de la phase expérimentale et quatre résultats au-delà de la ligne supérieure lors de la phase d'observation. La statistique *C* confirme que ces résultats sont significatifs ($C = 0,57$; $p < 0,01$).

Figure 15
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés
Mesures continues
Participant P1



4.2.4 L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits

Les différentes épreuves utilisées permettent de documenter la nature des erreurs orthographiques. L'analyse qualitative des erreurs révèle quels sont les traitements utilisés par l'élève lors de la production écrite de chacun des mots. Un échantillon de

deux items extraits des épreuves expérimentales de production des mots écrits est présenté afin d'observer l'évolution des processus utilisés par l'élève (voir tableau 22, p. 134).

L'analyse des paragraphes effectuées par P1 démontre que l'élève a des difficultés persistantes en ce qui concerne l'utilisation du traitement alphabétique. En effet, plusieurs substitutions phonographémiques amènent la production de pseudomots (remontrance → remontrase; faiblesse → faidlesse). Au début du programme de rééducation, ces erreurs sont fréquentes. Toutefois, au cours de l'intervention, l'élève a développé une stratégie de segmentation qui l'amène à produire plusieurs correspondances phonographémiques adéquatement, et ce, même pour les mots non entraînés. Le traitement orthographique présente également des lacunes, particulièrement en ce qui concerne les graphèmes contextuels (barrage → darage; joliesse → goliessse). L'utilisation du traitement morphographique est évolutive tout au long de l'intervention. Les choix orthographiques de l'élève s'appuient sur l'enseignement reçu durant l'expérimentation. Par conséquent, peu d'erreurs sont présentes au niveau morphographique lors des dernières dictées.

En somme, pour P1, l'entraînement à l'utilisation du traitement morphographique pour orthographier des mots plurimorphémiques a des effets bénéfiques pour l'utilisation du traitement logographique, alphabétique, orthographique et morphographique. Cependant, les progrès notables concernent la production des suffixes entraînés.

Tableau 22
Exemples d'analyse de paragraphies
Mesures continues
Participant P1

Mot entraîné				
Item : manchette /mãʃɛt/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	machète /maʃɛt/	✓	✓	✓
Mesure 5 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	manchete /mãʃɛt/	✓		✓
Mesure 6 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	manchette /mãʃɛt/			
Mesure 20	manchette /mãʃɛt/			
Mot non entraîné				
Item : limette /limɛt/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	liese /liez/	✓		✓
Mesure 5 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	limette /limɛt/			
Mesure 6 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	limette /limɛt/			
Mesure 20	limette /limɛt/			

4.3 La participante P2

Âgée de 11 ans et 6 mois, P2 est l'ainée d'une famille de trois enfants. Elle habite avec sa mère, ses sœurs et ses grands-parents. La jeune fille fréquente une école de la région des Laurentides, dont l'indice de défavorisation du milieu socio-économique est de 7 (MÉLS, 2011a). P2 est une enfant motivée et travaillante. Malgré son implication, ses retards importants l'ont amenée à reprendre la deuxième année du premier cycle. À ce moment-là, un diagnostic de dyslexie est posé par un neurologue. P2 est dans un groupe de première année du troisième cycle (5^e année). Le premier bulletin scolaire révèle des échecs en lecture et en écriture. Cette élève reçoit des interventions en orthopédagogie depuis la première année du premier cycle.

4.3.1 Les épreuves normalisées

Ortho 3, temps de mesure 1

P2 a effectué la dictée Ortho 3 de l'épreuve normalisée de la BÉLEC en modalité individuelle. Ses résultats sont comparés à ceux des élèves de niveau première année du troisième cycle. Lors du premier temps de mesure, l'élève orthographie adéquatement les mots contenant des graphèmes consistants acontextuels (11/11; voir tableau 23, p.137-138). Ainsi, l'élève est en mesure d'utiliser efficacement le traitement alphabétique. Par contre, les règles contextuelles sont peu maîtrisées. En effet, les données recueillies démontrent que P2 a orthographié adéquatement deux mots contenant les graphèmes consistants et contextuels (2/6; comprimés → conprimer, guérir → gérir). Donc, l'élève démontre des difficultés à utiliser le traitement orthographique. En ce qui concerne l'utilisation du traitement morphographique, l'élève réussit à orthographier des mots de haute fréquence comportant un graphème dérivable par la morphologie comme « gris » et « épais » (3/6). Ces manifestations laissent supposer que le traitement logographique est fonctionnel et que le traitement morphographique n'est pas utilisé, en ce qui


concerne la production des lettres dérivables. Donc, l'analyse des résultats permet d'identifier des difficultés en ce qui concerne l'utilisation du traitement orthographique et morphographique.

Ortho 3, temps de mesure 20

Lors de la reprise de la mesure, tout comme au premier temps de mesure, l'élève orthographie adéquatement les mots contenant des graphèmes consistants acontextuels (11/11, 4/4, 8/8, 6/6). Par ailleurs, les données recueillies démontrent des difficultés à utiliser le traitement orthographique (copain → copin). En effet, la production de graphèmes contextuels dans les mots rares n'atteint pas les seuils attendus. Pour ce qui est de l'utilisation du traitement morphographique, l'élève orthographie des mots de haute fréquence comportant un graphème dérivable par la morphologie avec autant de facilité que lors de la première mesure (3/6 → 3/6). La comparaison entre la mesure avant et après l'intervention révèle que, dans l'ensemble, ses résultats sont demeurés stables (voir tableau 23, p. 137-138). Par ailleurs, en ce qui concerne l'utilisation des traitements logographique, alphabétique, orthographique et morphographique pour produire les mots contenus dans cette épreuve normalisée, le programme d'intervention n'a pas amené de modifications significatives dans les résultats de l'enfant.

Tableau 23
Résultats à l'épreuve Ortho 3
Temps de mesure 1 et 20
Participant P2

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement alphabétique	Consonnes simples (v, b)	11/11	11/11
	Consonnes complexes (gn)	4/4	4/4
	Groupes consonantiques (br)	8/8	8/8
	Voyelles complexes (on)	6/6	6/6
	Total	29	29
Traitements logographique/ orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots fréquents (m/p, b, chambre)	2/6	5/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots fréquents (/s/e, i>s; singe)	9/9	9/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots fréquents (/s/e, i>c; ciel)	5/9	8/9
	Total	16	22
Traitement orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots rares (m/p, b; bambou)	2/6	3/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots rares (/s/e, i>s; séjour)	9/9	7/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots rares (/s/e, i>c; céleri)	1/9	1/9
	Total	12	11
Traitements logographique/ morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots fréquents (idiot, interdit)	3/6	3/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots fréquents (lilas, appétit)	2/6	2/6
	Total	5	5

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots rares (précis, délicat)	0/6	1/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots rares (velours, dégât)	0/6	0/6
	Total	0	1
Légende :  Sous les attentes des résultats d'un élève de niveau 5 ^e année			

ROC, temps de mesure 1

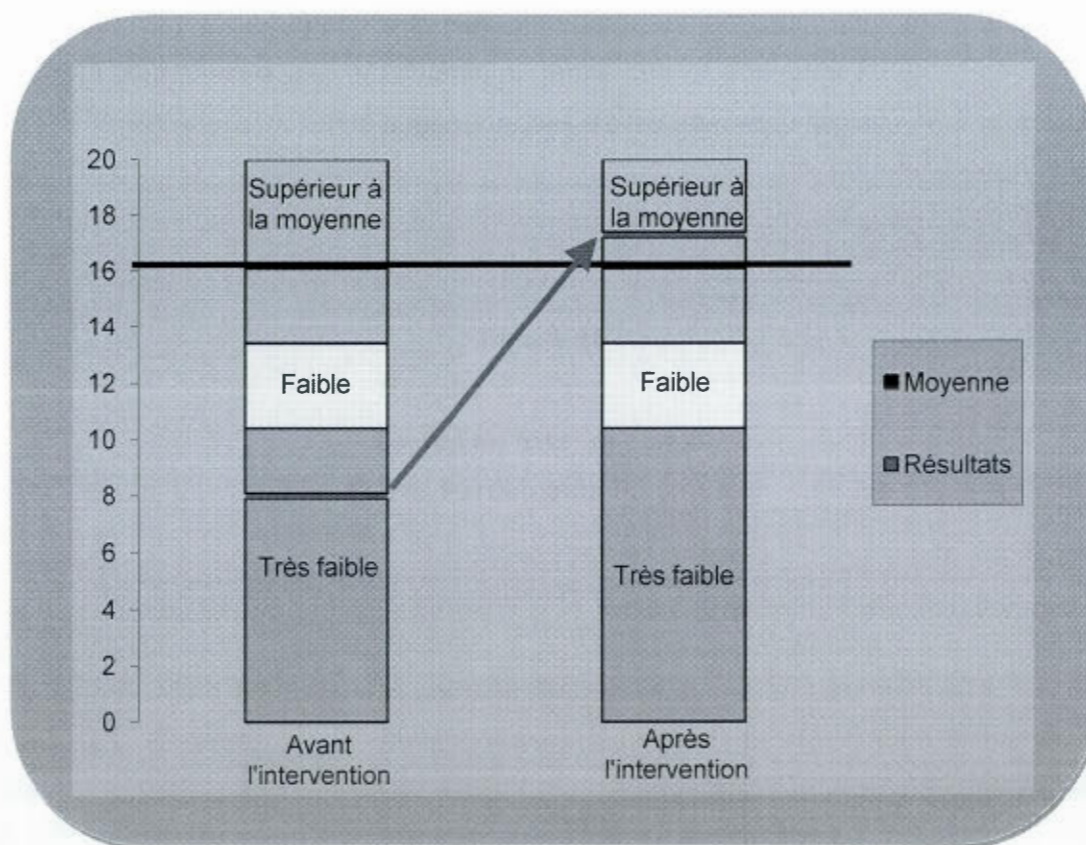
P2 a également effectué les évaluations de l'épreuve normalisée ROC. Au début de l'expérimentation, le sous-test lié au jugement orthographique dénote que l'élève peut détecter des erreurs (6/14). Par contre, elle a des difficultés à les corriger (2/14). De plus, elle a ajouté deux erreurs. Les mots corrigés adéquatement sont des mots fréquents. Le deuxième sous-test révèle que P2 a davantage de la difficulté à effectuer les accords grammaticaux (2/10) qu'à utiliser l'orthographe lexicale (4/10). Cette dictée fait ressortir des lacunes tant au niveau du traitement alphabétique, qu'orthographique et morphographique. En effet, comme le démontre cet extrait, en situation contextualisée, P2 ne peut actualiser l'ensemble de ses connaissances pour orthographier : « En aifet, grase à c'est yeux vert, il voie beaucoup plus loin et présisémant que tous le monde! ». Les résultats provenant de ces évaluations situent le score global de l'épreuve ROC à huit, donc selon les normes de l'épreuve, à un niveau « très faible » (voir figure 16, p. 139).

ROC, temps de mesure 20

Lors de la passation de ces épreuves après l'intervention, P2 a fait des progrès importants. Elle a détecté dix erreurs (10/14) dont six sont corrigées adéquatement (6/14). Par ailleurs, elle n'ajoute pas d'erreur (0). En ce qui concerne la dictée de phrases, l'élève obtient sept points pour les mots cibles en orthographe lexicale

(7/10) et cinq points pour les mots cibles en orthographe grammaticale (5/10). Comme en témoigne le même extrait qu'à la première mesure, P2 a intégré davantage les différents traitements afin d'orthographier les mots : « En effet, grâce à ses yeux verts, il voit beaucoup plus loin et précisément que tous le monde! » Ces progrès permettent à l'élève d'obtenir, au terme de l'expérimentation, un score ROC qui se situe dans la moyenne supérieure des élèves de niveau scolaire équivalent au sien (17).

Figure 16
Résultats au score ROC
Temps de mesure 1 et 20
Participant P2



4.3.2 L'épreuve expérimentale de conscience morphologique

Temps de mesure 1

La conscience morphologique est d'abord évaluée, en modalité orale, par un sous-test d'extraction de mots de base. P2 répond adéquatement à trois items (3/10, R_3 ; voir tableau 24, p. 141). Elle identifie les mots de base dans « malade », « feuillage » et « enjambée ». Pour ce qui est de l'évaluation du jugement de liens morphologiques, l'élève a davantage de facilité puisqu'elle énonce sept réponses attendues (7/10, R_{25}). Ses erreurs l'amènent à proposer des liens entre « messe » et « message », « rive » et « rival » et à réfuter le lien entre « riz » et « rizière ». Quant au dernier sous-test de cette épreuve expérimentale, P2 démontre sa connaissance de la signification des suffixes du programme de rééducation pour sept items (7/12, R_6). Des erreurs sont constatées lors de l'identification de la signification de ces suffixes : « aire », « tion », « ance », « esse » et « ette ».

Temps de mesure 20

Les résultats de la mesure prise après les interventions, lors de la phase d'observation, démontrent des progrès marqués (voir tableau 24, p. 141). En effet, l'élève a sept réponses attendues au sous-test d'identification du mot de base dans un mot plurimorphémique (7/10, R_{81}). Les réponses erronées se rapportent à trois mots non réussis lors de la première mesure « embobinage », « marchandise » et « classification » qui sont des mots dérivés de mots de base ayant une fréquence lexicale peu élevée. Lors de l'évaluation du jugement de liens morphologiques, P2 donne huit réponses appropriées (8/10, R_{53}). Ses méprises concernent le lien morphologique entre « riz » et « rizière » et celui ajouté à « rive » et « rival ». Le dernier sous-test permet à P2 d'identifier la signification de onze suffixes cibles dans des pseudomots (11/12, R_{67}). Des confusions demeurent quant à la signification des suffixes « tion » et « ance ». Cette épreuve expérimentale fait état de

l'accroissement des capacités en conscience morphologique de P2 au terme de la réalisation des activités du programme de rééducation.

Tableau 24
Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique
Temps de mesure 1 et 20
Participant P2

Temps de mesure	Identification du mot de base		Jugement de liens morphologiques		Décision morphologique	
	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile
1	3/10	3	7/10	25	7/12	6
20	7/10	81	8/10	53	11/12	67

4.3.3 Les épreuves expérimentales de production de mots écrits

Dictée de mots entraînés, mesures continues

Le niveau de base du devis de recherche se compose, entre autres, de quatre dictées de mots entraînés. Pour cette partie de l'expérimentation, les résultats de P2 sont stables (36/60, 37/60, 37/60, 37/60). Ainsi, la ligne de tendance linéaire établie à partir des données du niveau de base peut être utilisée pour démontrer la progression des apprentissages. Au niveau de base, pour produire les morphèmes étudiés dans le programme de rééducation, P2 utilise différents voisins orthographiques et phonologiques. Par exemple, lors de la première dictée, elle choisit ces groupes de lettres pour représenter les suffixes : « aice », « air »,

« ence », « ache », « aitte ». Le morphographe « tion » est utilisé adéquatement dans les cinq mots cibles lors de ces quatre évaluations.

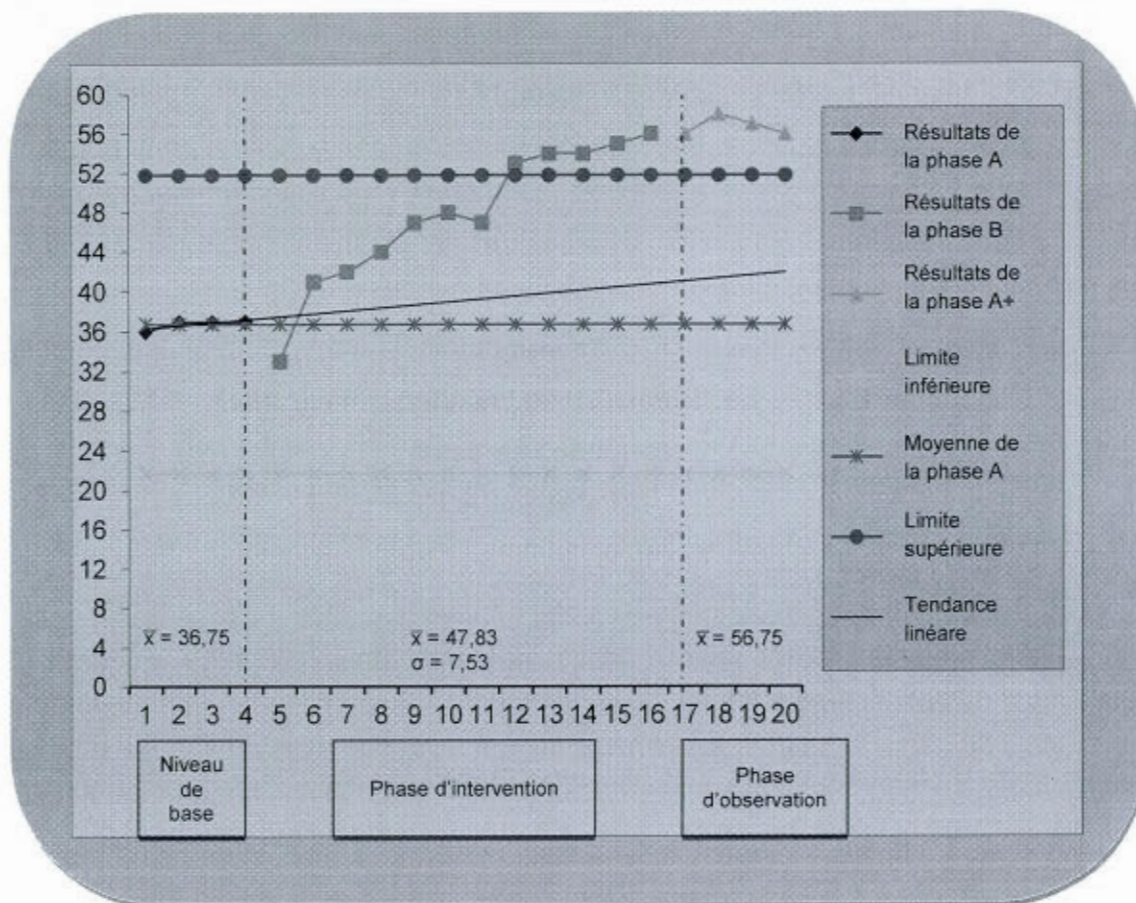
La dictée effectuée après une semaine de rééducation situe la performance de P2 en deçà des résultats du niveau de base (33/60). Deux des cinq mots entraînés contenant le morphème cible présentent des erreurs (manchette → menchaite, mallette → malaite). La deuxième semaine de rééducation portant à nouveau sur le suffixe « ette » permet à l'élève de produire adéquatement le morphographe cible. Selon la carte de contrôle, les résultats de la huitième semaine de la phase d'intervention sont significatifs. À ce moment du programme de rééducation, l'enfant a travaillé le suffixe « ette », « age » et « tion ». La septième semaine de la phase d'intervention porte sur l'enseignement du morphème « ance » que P2 orthographiait généralement avec les groupes de lettres « ence ». La participante a progressé jusqu'à la dernière semaine de rééducation. L'analyse de ses productions orthographiques révèle que tous les suffixes enseignés sont produits adéquatement (mot de base : 26/30, morphème : 30/30, résultat global : 56/60). Ses performances se maintiennent lors de la phase d'observation (56/60, 58/60, 57/60, 56/60; voir tableau 25, p. 143).

Tableau 25
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entrainés
Mesures continues
Participant P2

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	18/30	18/30	36/60	36,75
	2	16/30	21/30	37/60	
	3	15/30	22/30	37/60	
	4	15/30	22/30	37/60	
Phase d'intervention Phase B	5	15/30	18/30	33/60	47,83
	6	19/30	22/30	41/60	
	7	19/30	23/30	42/60	
	8	21/30	23/30	44/60	
	9	22/30	25/30	47/60	
	10	21/30	27/30	48/60	
	11	20/30	27/30	47/60	
	12	23/30	30/30	53/60	
	13	24/30	30/30	54/60	
	14	24/30	30/30	54/60	
	15	25/30	30/30	55/60	
	16	26/30	30/30	56/60	
Phase d'observation Phase A	17	26/30	30/30	56/60	56,75
	18	28/30	30/30	58/60	
	19	27/30	30/30	57/60	
	20	26/30	30/30	56/60	

L'analyse visuelle de la représentation graphique des 20 résultats de la dictée de mots entraînés et les moyennes des données des observations du niveau de base (36,75), de la phase d'intervention (47,83) et de la phase d'observation (56,75) démontrent l'évolution constante de cette élève autant pour la production des mots de base que pour celle des suffixes entraînés. La carte de contrôle indique que l'écart-type obtenu à partir des résultats du niveau de base et de la phase d'intervention est de 7,53. Par conséquent, à partir de la moyenne des résultats du niveau de base, la bande de confiance pour cette épreuve se situe à deux écarts-types (15,06) soit à 21,69 pour la limite inférieure et à 51,81 à la limite supérieure. L'élève obtient cinq résultats au-delà de la bande de confiance pour la phase d'intervention et ses quatre résultats de la phase d'observation se situent également au-dessus de la limite supérieure (voir figure 17, p. 145). La significativité des résultats est confirmée par la statistique C ($C = 0,93$; $p < 0,001$). Donc, pour P2, l'efficacité du programme d'intervention est démontrée, en ce qui concerne l'apprentissage de l'orthographe des mots entraînés.

Figure 17
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés
Mesures continues
Participant P2



Dictée de mots non entraînés, mesures continues

Afin de vérifier les effets de l'apprentissage sur le traitement morphographique, des mots non entraînés sont également dictés à l'élève. Les résultats de P2, lors du niveau de base, sont variables (35/60, 40/60, 39/60, 44/60). Cinq des morphographes étudiés dans le programme de rééducation présentent des erreurs

orthographiques (ette, age, ance, aire, esse). Tout comme pour les mots entraînés, le suffixe « tion » est bien orthographié.

Lors de la première dictée de la phase d'intervention, P2 produit adéquatement 17 mots de base et 20 suffixes (résultat global : 37/60; voir tableau 26, p. 147-148). Le morphographe « ette » étudié lors des trois premières séances rééducatives est orthographié adéquatement dans le mot contrôle « coiffette ». Lors de la semaine suivante, trois mots sont produits avec le bon morphographe. Lors de la troisième semaine d'application du programme de rééducation, P2 orthographie adéquatement les cinq mots contrôles contenant le morphographe « ette »; tout comme les mots contenant le morphographe « age », étudiés lors de ces séances. Ainsi, le transfert des apprentissages de l'élève s'effectue progressivement lors de la production de mots non entraînés. À la fin de la réalisation des activités du programme de rééducation, P2 orthographie adéquatement tous les morphographes des mots contrôles (30/30). Les difficultés de l'élève se situent au niveau de la production du mot de base (19/30).

Lors de la phase d'observation, l'élève atteint des résultats plus élevés que ceux de la phase expérimentale (52/60, 51/60, 52/60, 53/60). Ainsi, l'élève poursuit le développement de ses stratégies pour récupérer dans sa mémoire lexigraphique la séquence des graphèmes constituant le mot de base et elle démontre les apprentissages réalisés pour produire avec précision les suffixes entraînés.

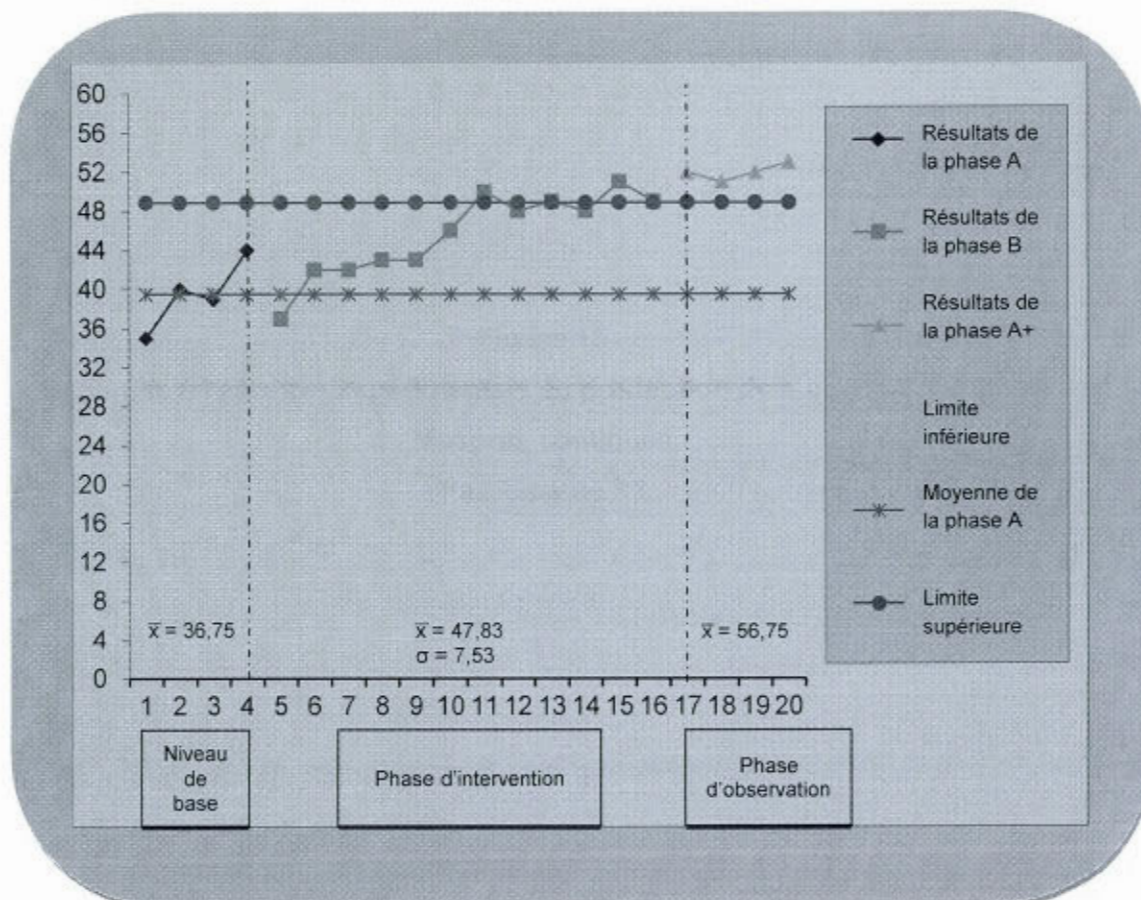
Tableau 26
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots
non entraînés
Mesures continues
Participant P2

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	15/30	20/30	35/60	39,50
	2	16/30	24/30	40/60	
	3	17/30	22/30	39/60	
	4	20/30	24/30	44/60	
Phase d'intervention Phase B	5	17/30	20/30	37/60	45,67
	6	20/30	22/30	42/60	
	7	18/30	24/30	42/60	
	8	18/30	25/30	43/60	
	9	18/30	25/30	43/60	
	10	19/30	27/30	46/60	
	11	21/30	29/30	50/60	
	12	18/30	30/30	48/60	
	13	19/30	30/30	49/60	
	14	18/30	30/30	48/60	
	15	21/30	30/30	51/60	
	16	19/30	30/30	49/60	

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Phase d'observation	17	22/30	30/30	52/60	52,00
	18	21/30	30/30	51/60	
Phase A	19	22/30	30/30	52/60	
	20	23/30	30/30	53/60	

L'analyse visuelle démontre l'ascension des résultats de P2. La carte de contrôle indique que l'écart-type obtenu à partir des résultats du niveau de base et de la phase d'intervention est de 4,69. Par conséquent, à partir de la moyenne des résultats du niveau de base, la bande de confiance pour cette épreuve se situe à 30,12 pour la limite inférieure et à 48,88 pour la limite supérieure. Ainsi, trois résultats se situent au-delà de la ligne supérieure lors de la phase expérimentale et quatre résultats se retrouvent au-delà de la ligne supérieure lors de la phase d'observation de la bande de confiance représentée par la carte de contrôle (voir figure 18, p. 149). La statistique C atteste qu'un changement significatif s'est produit par cette intervention ($C = 0,76$; $p < 0,001$). De plus, comparativement à la moyenne des observations prises au niveau de base (39,50), celles obtenues avec les données de la phase d'intervention (45,67) et de la phase d'observation (52,00) confirment l'augmentation des résultats. Ces progrès découlent de la facilité avec laquelle l'élève produit les suffixes entraînés.

Figure 18
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés
Mesures continues
Participant P2



4.3.4 L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits

L'analyse qualitative des paragraphies effectuées lors des différentes réalisations de dictées expérimentales permet de relever les traitements de production de mots

écrits privilégiés par l'élève. Deux items représentatifs des erreurs provenant de chacune des épreuves expérimentales sont étudiés (voir tableau 27, p. 151).

Les productions de P2 ont permis de constater des lacunes au niveau du traitement alphabétique. En effet, au début de l'expérimentation, l'élève substitue des graphèmes qui entraînent la production de mots et de pseudomots ayant des similarités phonologiques avec le mot cible (cadrage → catrage, millénaire → milinaire, coupage → coupache). Toutefois, lors de la deuxième dictée effectuée dans le cadre de la phase d'observation, autant pour l'épreuve de mots entraînés que pour celle de mots non entraînés, l'élève n'effectue plus de substitutions entraînant des changements phonologiques. Selon les propos de la jeune fille, elle affirme rechercher d'abord le morphème puis segmenter chacune des syllabes pour effectuer les correspondances phonographémiques. Les évaluations complétées au début du programme de rééducation démontrent que certaines règles orthographiques ne sont pas maîtrisées (/ʒ/ devant « b, m, p » → « om » : comfiance; « s » entre 2 voyelles → /z/ : richaise). L'expérimentation a amené l'élève à modifier ses stratégies et à produire adéquatement plusieurs mots entraînés et non entraînés. Par contre, les données recueillies à la fin de l'expérimentation révèlent que le traitement orthographique présente encore des difficultés, particulièrement lors de l'utilisation des consonnes doubles pour produire un graphème (capillaire → capilaire, confiance → conffiance). Le traitement morphographique a évolué tout au long des interventions. P2 a produit adéquatement les suffixes cibles lors de la treizième prise de mesures soit après avoir reçu un enseignement concernant cinq morphographes (ette, age, tion, ance, aire).

Tableau 27
Exemples d'analyse de paragraphies
Mesures continues
Participante P2

Mot entraîné				
Item : boutonage /butɔnaz/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	boutonache /butɔnaʃ/	✓	✓	✓
Mesure 7 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	boutonage /butɔnaz/		✓	
Mesure 8 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	boutonnage /butɔnaz/			
Mesure 20	boutonnage /butɔnaz/			
Mot non entraîné				
Item : remontrance /Rɔmɔ̃trãs/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	reumontrence /Rɔmɔ̃trãs/	✓	✓	✓
Mesure 11 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	remontrance /Rɔmɔ̃trãs/			
Mesure 12 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	remontrance /Rɔmɔ̃trãs/			
Mesure 20	remontrance /Rɔmɔ̃trãs/			

Comme l'expose l'ensemble des résultats, P2 utilise de façon réfléchie le traitement morphographique ce qui lui permet de relever des défis importants en ce qui concerne l'exactitude du rappel lors de la production de mots. En effet, les progrès, au regard de la production des suffixes entraînés, sont nettement supérieurs à ceux des mots de base. Par ailleurs, cette élève qui présentait des échecs en lecture et en écriture dans ses bulletins scolaires a terminé l'année avec des résultats correspondant à la moyenne des élèves de la première année du troisième cycle. Malgré ces progrès notables, des déficits demeurent en ce qui concerne l'utilisation des traitements alphabétique et orthographique lors de la production de mots écrits.

4.4 La participante P3

Habitant une ville des Laurentides, P3 fréquente une école dont l'indice de défavorisation est de niveau 9 (MÉLS, 2011a). La participante, âgée de 10 ans et 5 mois, a été adoptée dès l'âge de sept mois. Elle a un frère aîné âgé de 12 ans qui a également été adopté ainsi qu'un frère cadet âgé de 8 ans issu de l'union des parents adoptifs de P3. Le père occupe un poste d'enseignant en éducation physique et la mère est infirmière auxiliaire. Selon les données recueillies auprès des parents, l'enfant a présenté un développement normal. Les difficultés de lecture et d'écriture de P3 ont commencé lors de la deuxième année du premier cycle. D'ailleurs, elle participe aux ateliers d'orthopédagogie depuis ce moment. L'année dernière, la jeune fille a été évaluée en psychologie, en audiologie et en optométrie. Elle porte des lunettes pour corriger son astigmatisme et sa presbytie. Cette année, une orthophoniste a confirmé que l'élève présente une dyslexie.

4.4.1 Les épreuves normalisées

Ortho 3, temps de mesure 1


P3 a accompli en modalité individuelle les différentes évaluations. La première mesure normalisée consiste à compléter des phrases avec des mots dictés. L'analyse des données de la première mesure fait ressortir des difficultés au regard du traitement alphabétique puisque l'élève ne peut représenter avec justesse les groupes consonantiques (nombre → nomre; 6/8) et les consonnes composées de deux graphèmes (campagne → campange; 5/6). De plus, des difficultés liées au traitement orthographique sont également présentes puisque l'élève ne peut orthographier certains mots comportant des graphèmes contextuels (guider → gider, lapin → lapain). Pour ce qui est de l'utilisation du traitement morphographique, l'analyse des réponses de l'élève dénote qu'elle a peu de connaissances relatives aux graphèmes dérivables ou peu dérivables par la morphologie. Trois mots ont été orthographiés adéquatement (gras, idiot, mot; 3/24).

Ortho 3, temps de mesure 20

Lors de la reprise de la mesure, certains progrès sont constatés et quelques résultats atteignent les seuils attendus (voir tableau 28, p. 154-155). À la fin de l'expérimentation, l'élève ne fait plus d'erreur sur les graphèmes acontextuels. Par conséquent, le traitement alphabétique est utilisé adéquatement. Toutefois, le traitement orthographique présente davantage de difficultés en ce qui concerne l'utilisation des graphèmes inconsistants contextuels (siamois → ciamoi, séjour → céjour; 7/9). Finalement, P3 orthographie correctement davantage de mots ayant un graphème dérivable par la morphologie (8/24), ce qui témoigne d'une amélioration du traitement morphographique. Par contre, ces progrès ne lui permettent pas d'atteindre les seuils correspondant à son niveau scolaire.

Tableau 28
Résultats à l'épreuve Ortho 3
Temps de mesure 1 et 20
Participant P3

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement alphabétique	Consonnes simples (v, b)	11/11	11/11
	Consonnes complexes (gn)	3/4	4/4
	Groupes consonantiques (br)	6/8	8/8
	Voyelles complexes (on)	6/6	6/6
	Total	26	29
Traitements logographique/orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots fréquents (m/p, b; chambre)	2/6	3/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots fréquents (/s/e, i>s; singe)	7/9	5/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots fréquents (/s/e, i>c; ciel)	5/9	7/9
	Total	14	15
Traitement orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots rares (m/p, b; bambou)	3/6	4/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots rares (/s/e, i>s; séjour)	9/9	6/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots rares (/s/e, i>c; céleri)	3/9	3/9
	Total	15	13
Traitements logographique/morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots fréquents (idiot, interdit)	2/6	3/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots fréquents (lilas, appétit)	1/6	2/6
	Total	3	5

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots rares (précis, délicat)	0/6	2/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots rares (velours, dégât)	0/6	1/6
	Total	0	3
Légende :  Sous les attentes des résultats d'un élève de niveau 5 ^e année			

ROC, temps de mesure 1

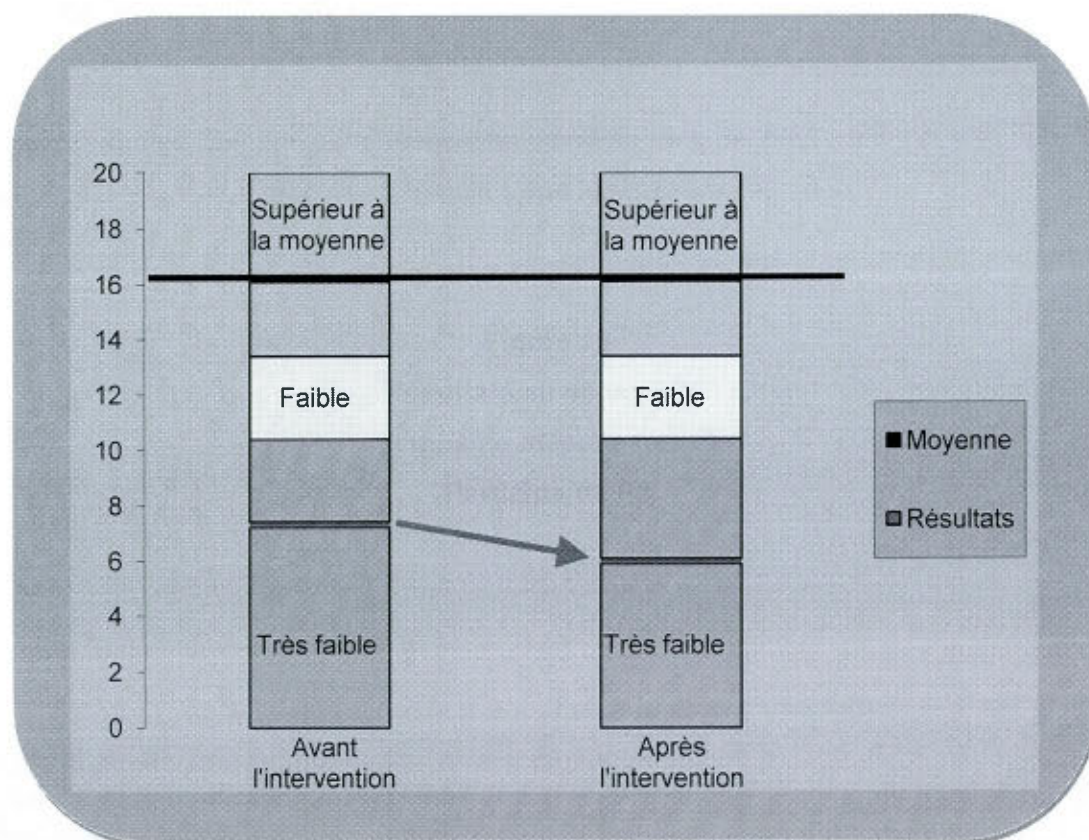
La deuxième épreuve normalisée, le test ROC, se compose de deux sous-tests. Au premier temps de mesure, P3 obtient un score de quatre au jugement orthographique (4/28). L'élève détecte trois erreurs (garson, désanimaux, Toutacoup; 3/14). Elle corrige deux de ces erreurs avec justesse (garçon, des animaux; 2/14). Par contre, elle ajoute une erreur. Le deuxième sous-test, la dictée de cinq phrases, révèle des difficultés en orthographe lexicale (3/10) et en orthographe grammaticale (3/10). L'ensemble de ces résultats constitue un score orthographique de l'épreuve ROC qui se situe à sept (voir figure 19, p. 156).

ROC, temps de mesure 20

Lors de la prise de mesure après l'intervention, P3 démontre davantage de difficulté qu'au premier temps de mesure. En effet, son score de jugement orthographique a diminué (3/28). Pourtant, l'élève a détecté une erreur de plus (cayou; 4/14). Elle a corrigé deux erreurs (2/14), mais elle en a ajouté trois (derrière, animal, ébahi). En ce qui concerne la dictée de phrases, P3 obtient trois points pour les mots cibles en orthographe lexicale (3/10) et deux points pour les mots cibles en orthographe grammaticale (2/10). Par conséquent, son score ROC est de six, ce qui la situe en référence aux élèves de son niveau scolaire, dans la catégorie « très faible » (voir figure 19, p. 156). Ainsi, pour P3, l'application du programme de rééducation n'a pas

permis d'améliorer sa performance en général, lors de productions réalisées en contexte. Au contraire, celle-ci semble s'être légèrement dégradée.

Figure 19
Résultats au score ROC
Temps de mesure 1 et 20
Participant P3



4.4.2 L'épreuve expérimentale de conscience morphologique

Temps de mesure 1

L'évaluation de la conscience morphologique, effectuée en modalité orale, s'amorce avec le sous-test d'identification de mots de base dans des mots plurimorphémiques. P3 énonce quatre réponses attendues (4/10, R_{19}). Elle réussit à identifier les mots de base de haute fréquence « mal », « feuille », « fleur » et « jardin ». Pour ce qui est de l'évaluation du jugement de liens morphologiques, la participante répond adéquatement pour sept paires de mots (7/10, R_{25}). P3 n'a pas reconnu le lien entre « riz » et « rizière », mais elle a associé sémantiquement « rive » et « rival ». Au dernier sous-test, lors de l'identification de la signification des morphèmes cibles contenus dans des pseudomots, l'élève obtient neuf points (9/12, R_{22}).

Temps de mesure 20

Au sous-test d'identification de mots de base contenus dans des mots plurimorphémiques, P3 énonce quatre réponses attendues (7/10, R_{81}). Pour ce qui est de l'évaluation du jugement de liens morphologiques, lors de la reprise de la mesure, la participante identifie huit paires de mots (8/10, R_{53}). L'élève obtient le même résultat aux temps de mesure 1 et 20 pour l'identification des pseudomots comportant les morphèmes cibles en contexte sémantique (9/12, R_{22}). Au terme de l'expérimentation, l'épreuve expérimentale met en évidence l'évolution des capacités en conscience morphologique de P3 au regard des mots de base et de leurs dérivés (voir tableau 29, p. 158).

Tableau 29
Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique
Temps de mesure 1 et 20
Participant P3

Temps de mesure	Identification du mot de base		Jugement de liens morphologiques		Décision morphologique	
	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile
1	4/10	19	7/10	25	9/12	22
20	7/10	81	8/10	53	9/12	22

4.4.3 Les épreuves expérimentales de production de mots écrits

Dictée de mots entraînés, mesures continues

La passation des épreuves de production de mots écrits permet de suivre l'évolution des apprentissages de l'élève. Le niveau de base déterminé par les quatre premiers résultats est stable (39/60, 40/60, 38/60, 40/60). Par conséquent, la courbe de tendance linéaire de la phase A indique qu'après vingt semaines, la progression sans intervention des connaissances orthographiques de P3 devrait se situer à 44. Lors des dictées, par ses réponses, l'élève démontre qu'elle maîtrise l'orthographe des morphographes : « ette », « age » et « tion ». Par contre, pour représenter les autres suffixes étudiés dans le programme de rééducation, elle utilise différents groupes de lettres : « es », « erre », « er », « ence ».

La première session de rééducation met l'accent sur un morphème orthographié adéquatement par l'élève (ette). Après trois séances rééducatives, les résultats à la

dictée de production de mots sont en deçà de ceux du niveau de base (35/60). L'élève ne rappelle pas adéquatement l'orthographe des mots de base de deux mots entraînés (chenette, malette). La deuxième session traite d'un morphographe connu par l'élève « age ». Toutefois, les résultats s'améliorent puisque les mots de base sont mieux orthographiés. À la suite de la dixième semaine de rééducation, les résultats concernant les morphèmes atteignent le maximum de points lors de l'évaluation. Ainsi, la jeune fille progresse jusqu'à la dernière semaine de rééducation puisque l'analyse de ses productions orthographiques révèle qu'une majorité de mots de base sont orthographiés avec précision et que tous les suffixes enseignés sont orthographiés adéquatement (mot de base : 24/30, morphème : 30/30, résultat global : 54/60). Ses performances se maintiennent lors de la phase d'observation (54/60, 55/60, 54/60, 55/60; voir tableau 30, p. 159-160). Donc, le programme de rééducation a permis une amélioration considérable quant à la production des morphographes.

Tableau 30

Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés

Mesures continues

Participant P3

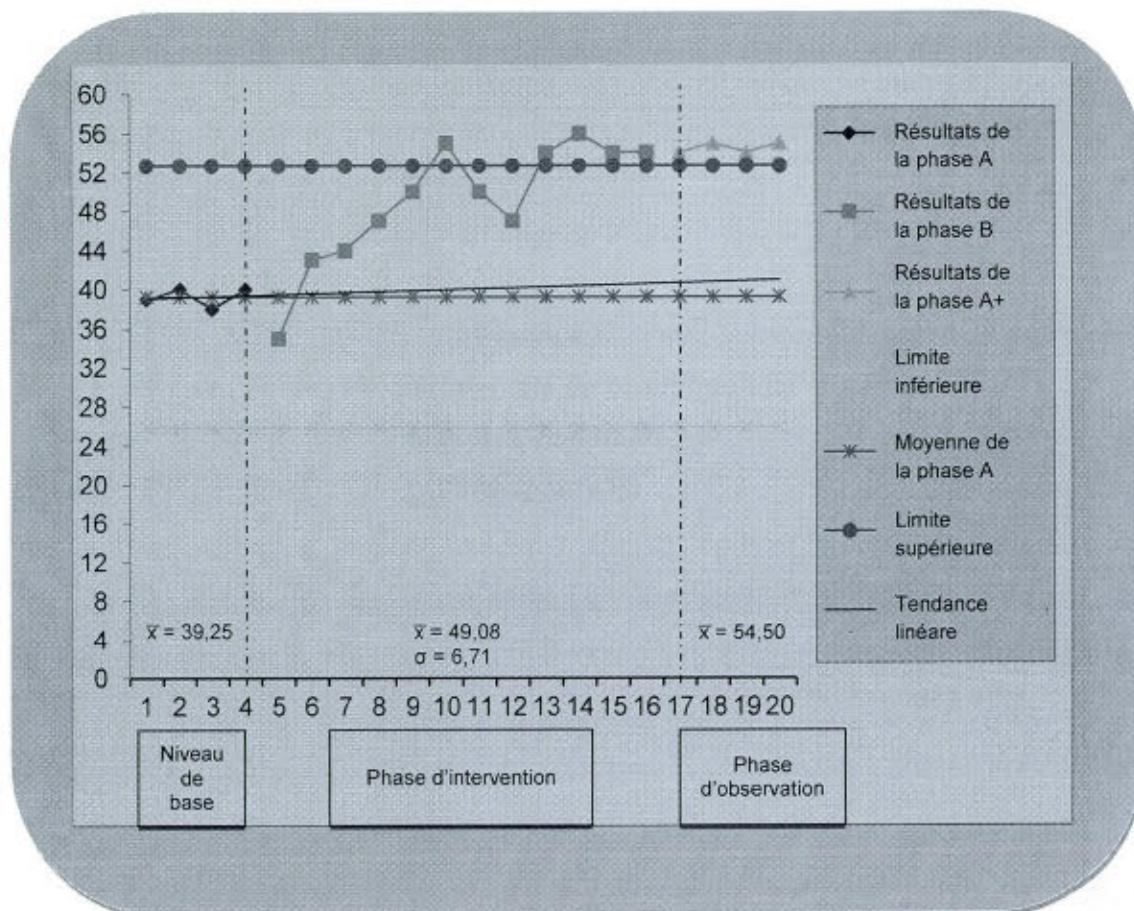
Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	19/30	20/30	39/60	39,25
	2	19/30	21/30	40/60	
	3	16/30	22/30	38/60	
	4	17/30	23/30	40/60	

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Phase d'intervention Phase B	5	16/30	19/30	35/60	49,08
	6	20/30	23/30	43/60	
	7	22/30	22/30	44/60	
	8	24/30	23/30	47/60	
	9	23/30	27/30	50/60	
	10	25/30	30/30	55/60	
	11	25/30	25/30	50/60	
	12	20/30	27/30	47/60	
	13	24/30	30/30	54/60	
	14	26/30	30/30	56/60	
	15	24/30	30/30	54/60	
	16	24/30	30/30	54/60	
Phase d'observation Phase A	17	24/30	30/30	54/60	54,50
	18	25/30	30/30	55/60	
	19	24/30	30/30	54/60	
	20	25/30	30/30	55/60	

Malgré certaines variations, l'analyse visuelle de la représentation graphique des résultats aux dictées de mots entraînés révèle la progression de cette élève. D'ailleurs, les résultats obtenus à la fin de l'expérimentation sont supérieurs à la tendance linéaire établie au niveau de base. Une autre mesure, la carte de contrôle, indique que cinq résultats sont au-delà de la bande de confiance pour la phase d'intervention et que les quatre résultats de la phase d'observation se situent également au-dessus de la limite supérieure qui est à deux écarts-types (13,41) du centre du niveau de base. La significativité des résultats est confirmée par la

statistique C ($C = 0,87$; $p < 0,001$). Par ailleurs, comparativement à la moyenne des observations prises au niveau de base (39,25), celles obtenues avec les données de la phase d'intervention (49,08) et de la phase d'observation (54,50) confirment l'augmentation des résultats (voir tableau 30, p. 159-160). L'ensemble de ces analyses permet d'affirmer que le programme d'intervention, en ce qui concerne l'apprentissage de l'orthographe des mots entraînés, est efficace pour la jeune fille (voir figure 20, p. 162).

Figure 20
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés
Mesures continues
Participant P3



Dictée de mots non entraînés, mesures continues

Afin de vérifier l'utilisation du traitement morphographique, des dictées de mots non entraînés sont effectuées par P3. Une variabilité de résultats est observée au niveau de base (36/60, 40/60, 30/60, 37/60). Tout comme pour les mots entraînés, les morphographes présentant des difficultés orthographiques sont « esse », « aire » et « ance ». Puisque les mots de base ne sont pas enseignés, l'ascension se réalise

lentement. Mais, dès la fin de la troisième session, soit à la dixième semaine du projet, P3 démontre des progrès appréciables. Au terme de l'expérimentation, P3 maintient ses apprentissages en produisant adéquatement 21 mots de base et 30 suffixes (mot de base : 21/30, morphème : 30/30, résultat global : 51/60; voir tableau 31, p. 163-164).

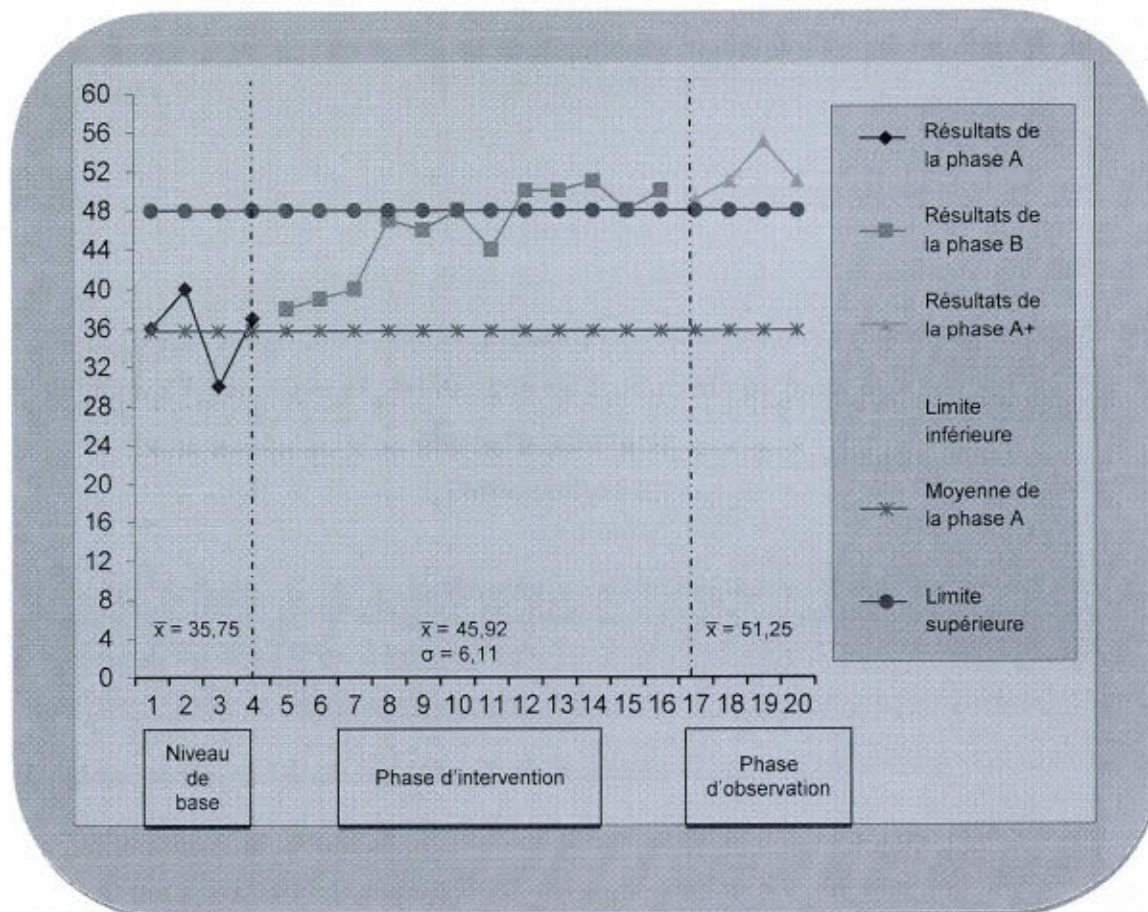
Tableau 31
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots
non entraînés
Mesures continues
Participant P3

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	16/30	20/30	36/60	35,75
	2	19/30	21/30	40/60	
	3	12/30	18/30	30/60	
	4	17/30	20/30	37/60	
Phase d'intervention Phase B	5	18/30	20/30	38/60	45,92
	6	15/30	24/30	39/60	
	7	20/30	20/30	40/60	
	8	22/30	25/30	47/60	
	9	20/30	26/30	46/60	
	10	20/30	28/30	48/60	
	11	18/30	26/30	44/60	
	12	23/30	27/30	50/60	
	13	21/30	29/30	50/60	

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Phase d'intervention	14	21/30	30/30	51/60	
	15	18/30	30/30	48/60	
Phase B	16	20/30	30/30	50/60	
Phase d'observation	17	19/30	30/30	49/60	51,25
	18	21/30	30/30	51/60	
Phase A	19	24/30	30/30	54/60	
	20	21/30	30/30	51/60	

L'analyse visuelle confirme les progrès de l'élève en ce qui concerne les mots non entraînés dans le programme de rééducation (voir figure 21, p. 165). Par ailleurs, les progrès de la jeune fille sont révélés par la comparaison de la moyenne des données recueillies lors des différentes phases du projet expérimental (voir tableau 31, p. 163-164). De toute évidence, la moyenne des résultats obtenus au niveau de base (35,75) est inférieure à celle du niveau d'intervention (45,92) et du niveau d'observation (51,25). De plus, selon la carte de contrôle, les résultats obtenus à partir de la douzième semaine d'expérimentation permettent d'observer l'efficacité de l'entraînement reçu. En effet, ces données se situent à plus de deux écarts-types (12,22) de la moyenne des observations du niveau de base. La significativité des résultats est démontrée par la statistique C ($C = 0,76$; $p < 0,001$).

Figure 21
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés
Mesures continues
Participant P3



4.4.4 L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits

L'analyse qualitative des erreurs orthographiques facilite l'identification des traitements utilisés par l'élève lors de la production orthographique de chacun des

mots. Un échantillon de deux items est présenté afin d'observer l'évolution des traitements utilisés par l'élève (voir tableau 32, p. 167).

Des lacunes au niveau du traitement alphabétique sont mises en évidence par l'analyse des productions orthographiques de P3. En effet, l'élève substitue ou omet des graphèmes qui entraînent des changements phonologiques (téméraire → temerre, tachage → tochage). Toutefois, l'entraînement permet à l'élève de développer des stratégies favorisant la représentation adéquate des mots puisque l'augmentation d'occurrence des mots plurimorphémiques facilite l'apprentissage des mots de base. Par contre, les difficultés liées au traitement orthographique sont plus résistantes à la rééducation (littéraire → litérer, plaquette → placette).

Des progrès sont constatés en relation avec l'utilisation du traitement morphographique. P3 produit adéquatement les suffixes enseignés contenus dans les mots entraînés et les mots non entraînés. Ainsi, malgré la présence de certaines lacunes au niveau du traitement alphabétique et du traitement orthographique, l'ensemble des résultats témoigne des effets probants sur le développement des traitements de production de mots en situation isolée.

Tableau 32
Exemples d'analyse de paragraphies
Mesures continues
Participante P3

Mot entraîné				
Item : originaire /ɔʁiginɛʁ/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	auréginer /OREGINER/	√	√	√
Mesure 13 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	originaire /ɔʁiginɛʁ/			
Mesure 14 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	originaire /ɔʁiginɛʁ/			
Mesure 20	originaire /ɔʁiginɛʁ/			
Mot non entraîné				
Item : faiblesse /fɛblɛs/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	fébles /fɛblɛs/	√	√	√
Mesure 15 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	feblesse /fɛblɛs/	√		
Mesure 16 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	feblesse /fɛblɛs/	√		
Mesure 20	faiblesse /fɛblɛs/			

4.5 Le participant P4

Ce garçon, âgé de 11 ans et 6 mois, fréquente une école située dans la banlieue ouest de Montréal. Ce milieu a un indice de défavorisation de niveau 6 (MÉLS, 2011a). P4 habite avec sa mère et ses deux frères. L'histoire développementale de l'enfant ne révèle aucun indice de difficulté d'apprentissage. Toutefois, le frère de la mère, le père de l'enfant et un de ses frères présentent des difficultés en lecture-écriture. P4 est dans un groupe de niveau deuxième année du troisième cycle (6^e année). Il participe aux ateliers d'orthopédagogie depuis la deuxième année du premier cycle. L'an dernier, à la suite d'une évaluation en clinique privée, une orthophoniste a confirmé que l'élève présentait une dyslexie affectant le traitement orthographique. Par conséquent, lors des séances rééducatives à l'école, l'orthopédagogue a mis l'accent sur l'enseignement des règles orthographiques ainsi que sur la dérivation lexicale.

4.5.1 Les épreuves normalisées

Ortho 3, temps de mesure 1

Lors de la première séance évaluative du niveau de base, P4 a effectué, en sous-groupe de deux élèves, la dictée de l'épreuve normalisée de la BÉLEC. Plusieurs résultats atteignent le seuil normalisé correspondant au niveau attendu lors de la première année du troisième cycle (5^e année). L'orthopédagogue en milieu scolaire précise que l'année précédente, cette épreuve a été effectuée par P4. La mesure démontre que l'élève maîtrise les graphèmes consistants acontextuels de même que les graphèmes contextuels consistants dans les mots fréquents (voir tableau 33, p. 170). Par contre, les graphèmes consistants contextuels sont orthographiés de façon inappropriée dans les mots rares (banbou; conprimés; 3/6). Par ailleurs, les graphèmes inconsistants, contextuels et minoritaires ne sont pas maîtrisés (fusin; copein; 3/9). Dans l'ensemble, le traitement alphabétique et le traitement orthographique sont en développement. Le traitement morphographique présente un


déficit plus important. En effet, mis à part les mots de haute fréquence composés d'un graphème dérivable par la morphologie (gras, haut; 4/6), l'élève ne peut orthographier les mots ayant une caractéristique liée à la morphologie. Ces résultats laissent supposer que c'est le traitement logographique plutôt que le traitement morphographique qui permet d'orthographier ce type de mots.

Ortho 3, temps de mesure 20

La reprise de la dictée de l'épreuve normalisée de la BÉLEC révèle que P4 maîtrise les correspondances des graphèmes acontextuels et les graphèmes consistants contextuels. Par contre, même si le mot a déjà été orthographié adéquatement lors de la première prise de mesure, P4 effectue parfois des erreurs qui révèlent des difficultés de traitement alphabétique et de traitement orthographique (guignol → guiniolle, qualité → calité). Ce comportement démontre une instabilité quant aux apprentissages réalisés par l'élève. Quelques progrès sont constatés en ce qui concerne le traitement morphographique. En effet, à la mesure au temps 1, pour les graphèmes dérivables ou non dérivables par la morphologie, sept mots ont été réussis alors que pour la mesure au temps 20, P4 a orthographié avec précision 11 mots (7/24 → 11/24; voir tableau 33, p. 170-171). Donc, l'analyse des données recueillies à la mesure avant l'intervention et à la mesure après l'intervention démontre que l'élève a progressé au regard des traitements orthographique et morphographique.

Tableau 33
Résultats à l'épreuve Ortho 3
Temps de mesure 1 et 20
Participant P4

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement alphabétique	Consonnes simples (v, b)	11/11	11/11
	Consonnes complexes (gn)	4/4	2/4
	Groupes consonantiques (br)	8/8	8/8
	Voyelles complexes (on)	6/6	6/6
	Total	29	27
Traitements logographique/ orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots fréquents (m/p, b; chambre)	6/6	6/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots fréquents (/s/e, i>s; singe)	9/9	9/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots fréquents (/s/e, i>c; ciel)	8/9	7/9
	Total	23	22
Traitement orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots rares (m/p, b; bambou)	3/6	4/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots rares (/s/e, i>s; séjour)	8/9	9/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots rares (/s/e, i>c; céleri)	3/9	5/9
	Total	14	18
Traitements logographique/ morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots fréquents (idiot, interdit)	4/6	5/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots fréquents (lilas, appétit)	3/6	4/6
	Total	7	9

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots rares (précis, délicat)	0/6	1/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots rares (velours, dégât)	0/6	1/6
	Total	0	2
Légende :  Sous les attentes des résultats d'un élève de niveau 5 ^e année			

ROC, temps de mesure 1

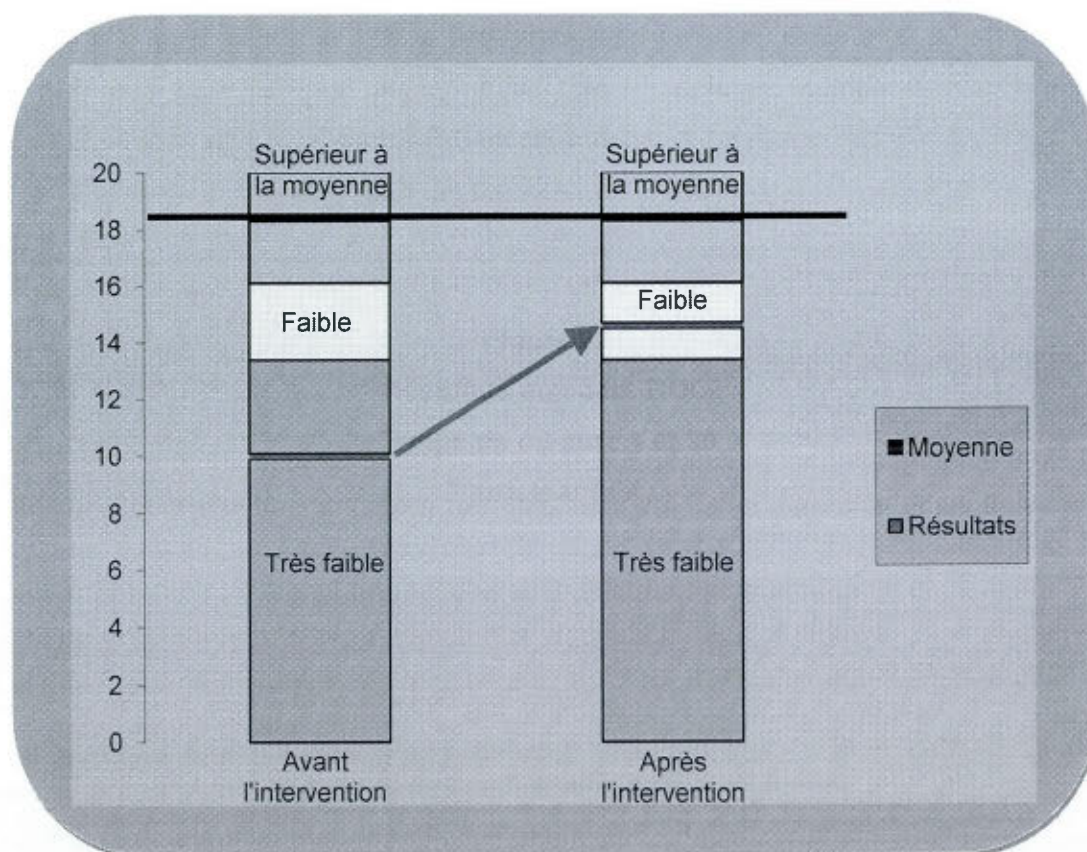
Les évaluations de l'épreuve normalisée ROC démontrent que P4 exploite ses connaissances pour porter un jugement orthographique. En effet, la première passation de l'épreuve révèle que l'élève peut détecter des erreurs lexicales et grammaticales (7/14). De plus, il a effectué les corrections appropriées sur quatre de ces erreurs (4/14). Par contre, il a ajouté deux erreurs (observer → observai, curieux → curieus). La deuxième partie de cette épreuve démontre que P4 est davantage en mesure de détecter des erreurs d'orthographe lexicale (5/10) que d'orthographe grammaticale (2/10). Par ailleurs, l'observation de la production de l'élève révèle des difficultés avec les différents traitements de production de mots écrits (Je vais vous raconter l'histoire d'un gentil petit garçon qui s'appelle Jo.). Les résultats provenant de ces évaluations situent le score ROC à 10, soit à un niveau « très faible » selon les normes de l'épreuve (voir figure 22, p. 172).

ROC, temps de mesure 20

Les données obtenues à la suite de la passation de ces mêmes épreuves lors de la dernière prise de mesure présentent des résultats supérieurs. En effet, P4 a un score global qui se situe au niveau 15. L'élève a détecté huit erreurs (8/14), il a corrigé six erreurs (6/14) et il n'en a pas ajouté (0). Pour ce qui est de la dictée de phrases, l'élève a produit avec précision six mots cibles en orthographe lexicale

(6/10) et il a effectué adéquatement les accords de quatre mots cibles (4/10). Contrairement à la dictée de la BÉLEC, cette épreuve souligne, de façon plus évidente, l'amélioration des capacités orthographiques de l'élève lors de situations contextualisées. D'ailleurs, au terme de l'expérimentation, comparativement aux élèves de son niveau scolaire, P4 se situe dans la catégorie des élèves dont le résultat est « faible » (voir figure 22, p. 172).

Figure 22
Résultats au score ROC
Temps de mesure 1 et 20
Participant P4



4.5.2 L'épreuve expérimentale de conscience morphologique

Temps de mesure 1

Le premier sous-test évaluant la conscience morphologique consiste à identifier le mot de base contenu dans un mot plurimorphémique. Lors du premier temps de mesure, P4 obtient 5 points (5/10, R_{39}). Les items non réussis sont « marchandise » et « égouttoir ». Selon les résultats de l'évaluation du jugement de liens morphologiques, cet aspect de la morphologie est familier pour le jeune garçon. En effet, lors de la première mesure, il y a uniquement le lien entre « sable » et « sablier » qui n'a pu être établi (9/10, R_{87}). Quant au dernier sous-test de cette épreuve expérimentale, P4 démontre des méconnaissances de la signification des suffixes « ette », « aire », « age », « ance » et « tion » (7/12, R_6 ; voir tableau 34, p. 174).

Temps de mesure 20

Au temps de mesure 20, pour le premier sous-test évaluant la capacité à identifier le mot de base à l'intérieur d'un mot plurimorphémique, un progrès notable est constaté. En effet, P4 donne huit réponses attendues (8/10, R_{94}). Les items non réussis : « marchandise » et « égouttoir »; font partie de ceux n'ayant pas été identifiés au premier temps de mesure. Lors de l'évaluation du jugement de liens morphologiques entre les mots de base et les mots plurimorphémiques, tous les liens provenant de mots de même famille ainsi que les leurres sont identifiés avec justesse (10/10, R_{94}). De plus, au dernier sous-test de cette épreuve expérimentale, P4 identifie adéquatement les pseudomots contenant les suffixes cibles (12/12, R_{89} ; voir tableau 34, p. 174). Selon les résultats de cette épreuve expérimentale, les activités du programme de rééducation ont influencé positivement le développement de la conscience morphologique de l'élève, particulièrement en ce qui concerne l'aspect sémantique des suffixes étudiés.

Tableau 34
Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique
Temps de mesure 1 et 20
Participant P4

Temps de mesure	Identification du mot de base		Jugement de liens morphologiques		Décision morphologique	
	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile
1	5/10	39	9/10	81	7/12	6
20	8/10	94	10/10	94	12/12	89

4.5.3 Les épreuves expérimentales de production de mots écrits

Dictée de mots entraînés, mesures continues

Lors de la première année du troisième cycle, P4 a participé à des ateliers en orthopédagogie ayant pour cible les morphèmes. Ainsi, l'élève avait déjà des connaissances concernant plusieurs morphographes lors de l'amorce de l'expérimentation. Dès la première évaluation du niveau de base, il orthographie adéquatement 19 mots de base (19/30) et 23 suffixes (23/30). Les difficultés de l'élève correspondent à la représentation orthographique des morphèmes « esse » et « ance ». Ainsi, pour la première dictée, P4 cumule 42 points (42/60). Les trois autres mesures du niveau de base affichent des résultats variables (41/60, 45/60, 47/60). Par conséquent, la ligne de tendance linéaire des observations du niveau de base n'est pas retenue pour vérifier l'effet des interventions.

La dictée effectuée lors de la première semaine de rééducation situe la performance de P4 au-dessus des résultats du niveau de base (50/60). Le morphème cible est bien orthographié, mais les mots de base comportent des erreurs (manchette → machette). Les évaluations effectuées chaque semaine démontrent des résultats pour la production des morphographes variant entre 28 (28/30) et 30 (30/30). D'ailleurs, dès la douzième semaine du projet expérimental, l'élève atteint et maintient le nombre de points maximum pour la production des suffixes. Par conséquent, la progression des résultats concerne l'orthographe du mot de base. Au terme de l'expérimentation, le garçon réussit à conserver ses apprentissages (voir tableau 35, p. 175-176).

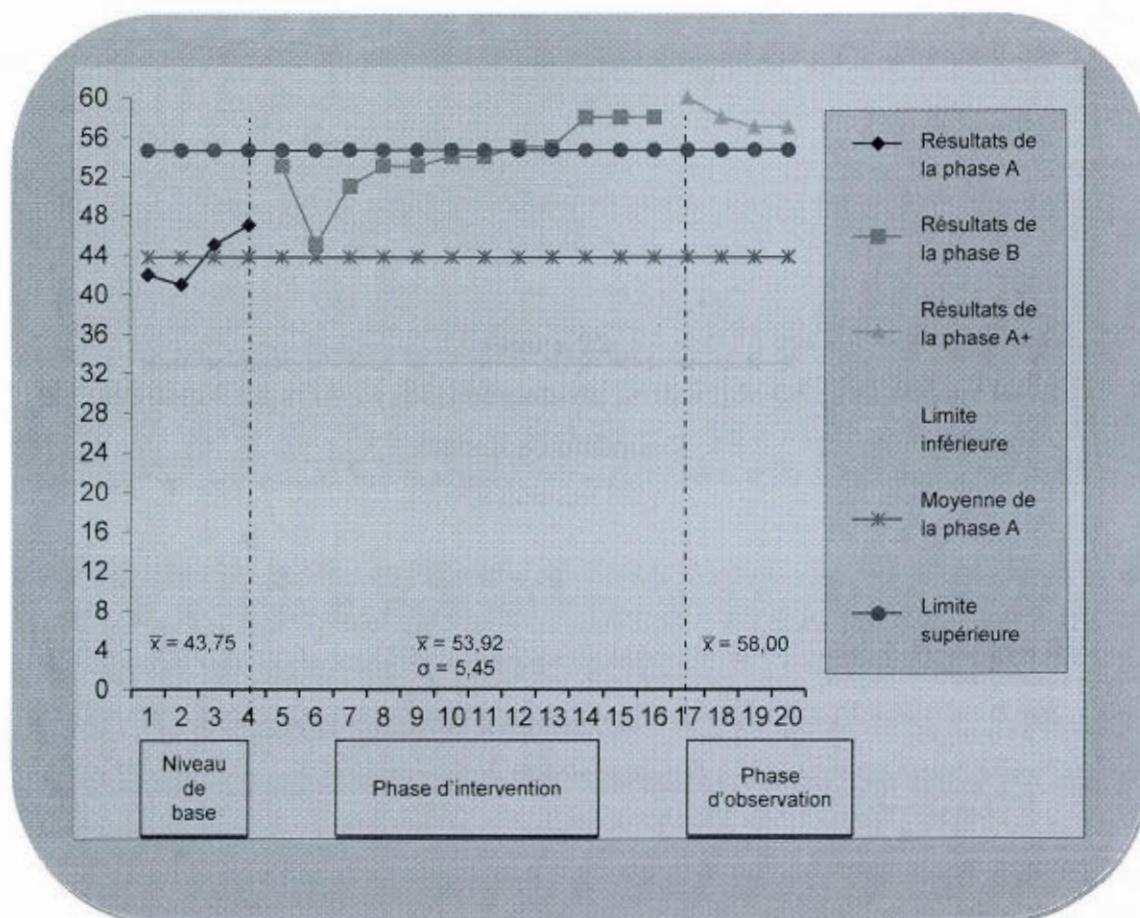
Tableau 35
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés
Mesures continues
Participant P4

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	19/30	23/30	42/60	43,75
	2	19/30	22/30	41/60	
	3	19/30	26/30	45/60	
	4	22/30	25/30	47/60	
Phase d'intervention Phase B	5	23/30	30/30	53/60	53,92
	6	17/30	28/30	45/60	
	7	21/30	30/30	51/60	
	8	23/30	30/30	53/60	
	9	25/30	28/30	53/60	

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Phase d'intervention Phase B	10	25/30	29/30	54/60	
	11	25/30	29/30	54/60	
	12	25/30	30/30	55/60	
	13	25/30	30/30	55/60	
	14	28/30	30/30	58/60	
	15	28/30	30/30	58/60	
Phase d'observation Phase A	16	28/30	30/30	58/60	58,00
	17	30/30	30/30	60/60	
	18	28/30	30/30	58/60	
	19	27/30	30/30	57/60	
	20	27/30	30/30	57/60	

L'analyse visuelle confirme les progrès de l'élève en ce qui concerne les mots présentés dans le programme de rééducation (voir figure 23, p. 177). D'ailleurs, selon la carte de contrôle, les résultats obtenus à partir de la douzième semaine d'expérimentation permettent d'observer l'efficacité de l'entraînement reçu pour produire les mots travaillés lors des activités rééducatives. En effet, ces données se situent à plus de deux écarts-types (10,9) de la moyenne des observations du niveau de base. La significativité des résultats est démontrée par la statistique C ($C = 0,82$; $p < 0,001$). De plus, l'augmentation graduelle des moyennes des résultats recueillis aux différentes phases : niveau de base (43,75), intervention (53,92) et observation (58,00) confirment l'effet de l'intervention.

Figure 23
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés
Mesures continues
Participant P4



Dictée de mots non entraînés, mesures continues

Les dictées de mots non entraînés permettent de confirmer l'utilisation du traitement morphographique pour produire des mots contrôles. Dès le niveau de base, P4 produit plusieurs morphographes cibles adéquatement (24/30, 23/30, 25/30, 26/30; voir tableau 36, p. 185-186). Les erreurs sont effectuées sur la représentation orthographique des suffixes « ette », « esse » et « ance ». Ainsi, l'amorce des

interventions rééducatives entraîne des ajustements quant aux choix orthographiques de l'élève. À partir de la douzième semaine du projet expérimental, l'élève obtient le maximum de points pour la production des morphèmes. Donc, les semaines subséquentes, la variation des résultats est étroitement liée à la production des mots de base.

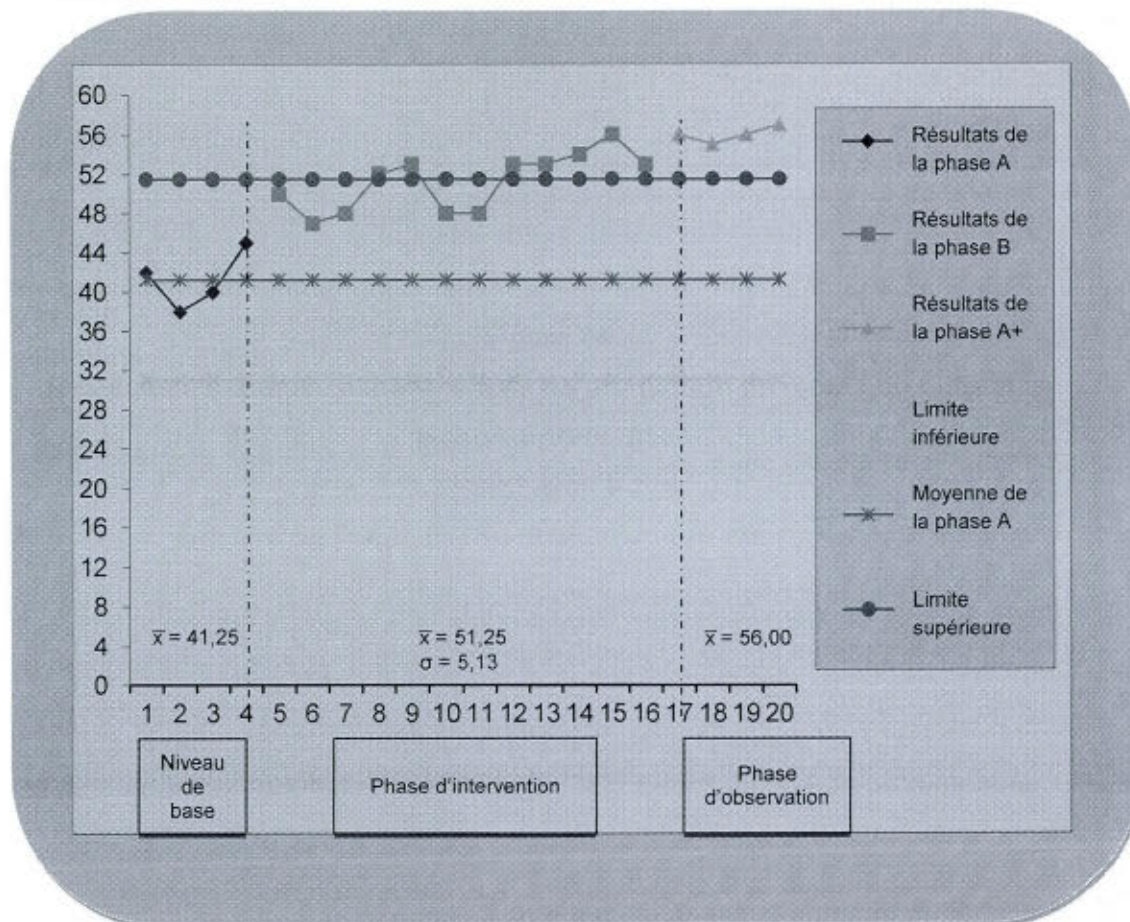
Tableau 36
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots
non entraînés
Mesures continues
Participant P4

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	18/30	24/30	42/60	41,25
	2	15/30	23/30	38/60	
	3	15/30	25/30	40/60	
	4	19/30	26/30	45/60	
Phase d'intervention Phase B	5	21/30	29/30	50/60	51,25
	6	17/30	30/30	47/60	
	7	18/30	30/30	48/60	
	8	23/30	29/30	52/60	
	9	23/30	30/30	53/60	
	10	19/30	29/30	48/60	
	11	19/30	29/30	48/60	

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Phase d'intervention Phase B	12	23/30	30/30	53/60	
	13	23/30	30/30	53/60	
	14	24/30	30/30	54/60	
	15	26/30	30/30	56/60	
	16	23/30	30/30	53/60	
Phase d'observation Phase A	17	26/30	30/30	56/60	56,00
	18	25/30	30/30	55/60	
	19	26/30	30/30	56/60	
	20	27/30	30/30	57/60	

Dès la huitième semaine de cette expérimentation, la donnée recueillie est au-delà de la limite supérieure de la bande de confiance illustrée dans la carte de contrôle (voir figure 24, p. 180). Au terme de l'expérimentation, onze résultats se situent à plus de deux écarts-types (10,26) de la moyenne des observations du niveau de base. Par conséquent, des changements significatifs sont constatés par l'application du programme de rééducation. Cette affirmation s'appuie sur les données de la statistique C ($C = 0,81$; $p < 0,001$) et de la progression des moyennes des résultats obtenus lors de chacune des phases (niveau de base : 41,25; phase d'intervention : 51,25 et phase d'observation : 56,00).

Figure 24
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés
Mesures continues
Participant P4



4.5.4 L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits

Certaines erreurs orthographiques effectuées par l'élève permettent d'observer les traitements utilisés lors des dictées pour produire les mots écrits. Ces paragraphies varient selon les temps de mesure (voir tableau 37, p. 182).

Cette analyse qualitative révèle que certaines erreurs sont reliées à l'utilisation du traitement alphabétique. Par ailleurs, comme le confirme la production du mot « tendresse » aux différents temps de mesure, malgré l'entraînement, cette difficulté persiste et résiste même aux interventions puisque P4 substitue à nouveau le graphème « t » lors de la phase d'observation. Le traitement orthographique, en lien avec l'apprentissage des règles contextuelles, est également déficitaire comme le démontrent les paragraphies produites par l'élève (geambette, sufisance). Quant au traitement morphographique, le garçon l'utilise efficacement, ce qui lui permet d'orthographier les morphographes entraînés correctement. En somme, d'après les résultats obtenus aux épreuves expérimentales, l'application du programme de rééducation favorise la consolidation de certains apprentissages, particulièrement en ce qui concerne le traitement morphographique.

Tableau 37
Exemples d'analyse de paragraphies
Mesures continues
Participant P4

Mot entraîné				
Item : tendresse /tãdres/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	dandres /dãdres/	✓	✓	✓
Mesure 15 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	tendresse /tãdres/			
Mesure 16 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	tendresse /tãdres/			
Mesure 20	dandresse /dãdres/	✓		
Mot non entraîné				
Item : joliesse /ʒɔlies/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	geolieste /ʒɔliɛst/	✓	✓	✓
Mesure 15 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	joliesse /ʒɔlies/			
Mesure 16 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	joliesse /ʒɔlies/			
Mesure 20	joliesse /ʒɔlies/			

4.6 Le participant P5

Au début de l'expérimentation, P5 est un garçon âgé de 11 ans et 6 mois. Il habite un milieu socio-économique moyen de la banlieue ouest de Montréal. L'enfant vit avec sa mère et ses deux frères dont l'un présente une dyslexie. Le père de l'enfant a eu des difficultés scolaires importantes. L'indice de défavorisation de l'école que fréquente ce garçon est de niveau 6 (MÉLS, 2011a). P5 est dans un groupe de deuxième année du troisième cycle du primaire (6^e année). Cet élève participe aux ateliers d'orthopédagogie depuis son entrée au primaire. Les difficultés en lecture-écriture ont débuté dès le début de la scolarisation. Depuis la première année du deuxième cycle, il reçoit de l'aide pour effectuer ses devoirs. Lorsque le garçon était en 5^e année, à la suite d'une évaluation en consultation externe, une orthophoniste a identifié la nature des difficultés scolaires de l'élève comme étant une dyslexie affectant particulièrement le traitement orthographique. Par conséquent, afin de répondre aux besoins de cet élève, l'orthopédagogue en milieu scolaire a orienté ses interventions vers le développement de connaissances des règles orthographiques.

4.6.1 Les épreuves normalisées

Ortho 3, temps de mesure 1

La première mesure normalisée consiste en une dictée de phrases qui a été réalisée en sous-groupe de deux élèves. Les résultats de plusieurs catégories de graphèmes atteignent les seuils attendus à la fin de la première année du troisième cycle. L'orthopédagogue de P5 précise que, l'année précédente, cette épreuve a été effectuée et les résultats ont servi d'appui aux activités rééducatives. L'analyse des données de la mesure prise au premier temps spécifie que plusieurs connaissances liées à l'utilisation du traitement alphabétique sont développées. En effet, les graphèmes simples et les graphèmes complexes sont représentés adéquatement (voir tableau 38, p. 185-186). Par contre, les réponses de P5 révèlent des difficultés à orthographier les graphèmes contextuels (guirlande → girlande, campagne →


campagne; 2/6). La première mesure démontre que les mots fréquents comportant un graphème dérivable par la morphologie sont orthographiés avec précision (6/6). Ce résultat atteste du recours au traitement logographique plutôt qu'au traitement morphographique, car les mots rares comportant une graphie dérivable par la morphologie présentent des erreurs (4/6).

Ortho 3, temps de mesure 20

Peu d'améliorations sont constatées lors de la mesure effectuée après l'expérimentation (voir tableau 38, p. 185-186). D'ailleurs, lors de la production d'un mot rare nécessitant le traitement alphabétique, l'élève fait une substitution phonographémique (guignol → guiniol; consonnes complexes 3/4). Cette manifestation n'était pas présente lors de la mesure prise au temps 1. Pour ce qui est de la représentation des graphèmes contextuels, l'élève fait autant d'erreurs lors de la reprise de cette mesure. Par ailleurs, pour la production de mots comportant un graphème dominant, inconsistant et contextuel, l'élève effectue deux erreurs de plus que lors de la première mesure (copain → copein; quart → car). Concernant l'écriture de mots comportant un graphème dérivable par la morphologie, l'élève obtient des résultats plus faibles qu'au temps de mesure 1 autant pour les mots rares (4/6 → 1/6) que pour les mots fréquents (6/6 → 2/6). Cette épreuve permet de constater que les performances de l'élève sont instables, particulièrement lors de production de mots écrits en contexte.

Tableau 38
Résultats à l'épreuve Ortho 3
Temps de mesure 1 et 20
Participant P5

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement alphabétique	Consonnes simples (v, b)	11/11	11/11
	Consonnes complexes (gn)	4/4	3/4
	Groupes consonantiques (br)	8/8	8/8
	Voyelles complexes (on)	6/6	6/6
	Total	29	28
Traitements logographique/ orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots fréquents (m/p, b; chambre)	2/6	2/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots fréquents (/s/e, i>s; singe)	9/9	8/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots fréquents (/s/e, i>c; ciel)	4/9	4/9
	Total	15	14
Traitement orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots rares (m/p, b; bambou)	2/6	2/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots rares (/s/e, i>s; séjour)	9/9	7/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots rares (/s/e, i>c; céleri)	2/9	2/9
	Total	13	11
Traitements logographique/ morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots fréquents (idiot, interdit)	6/6	2/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots fréquents (lilas, appétit)	4/6	2/6
	Total	10	4

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots rares (précis, délicat)	4/6	1/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots rares (velours, dégât)	2/6	0/6
	Total	6	1
Légende :  Sous les attentes des résultats d'un élève de niveau 5 ^e année			

ROC, temps de mesure 1

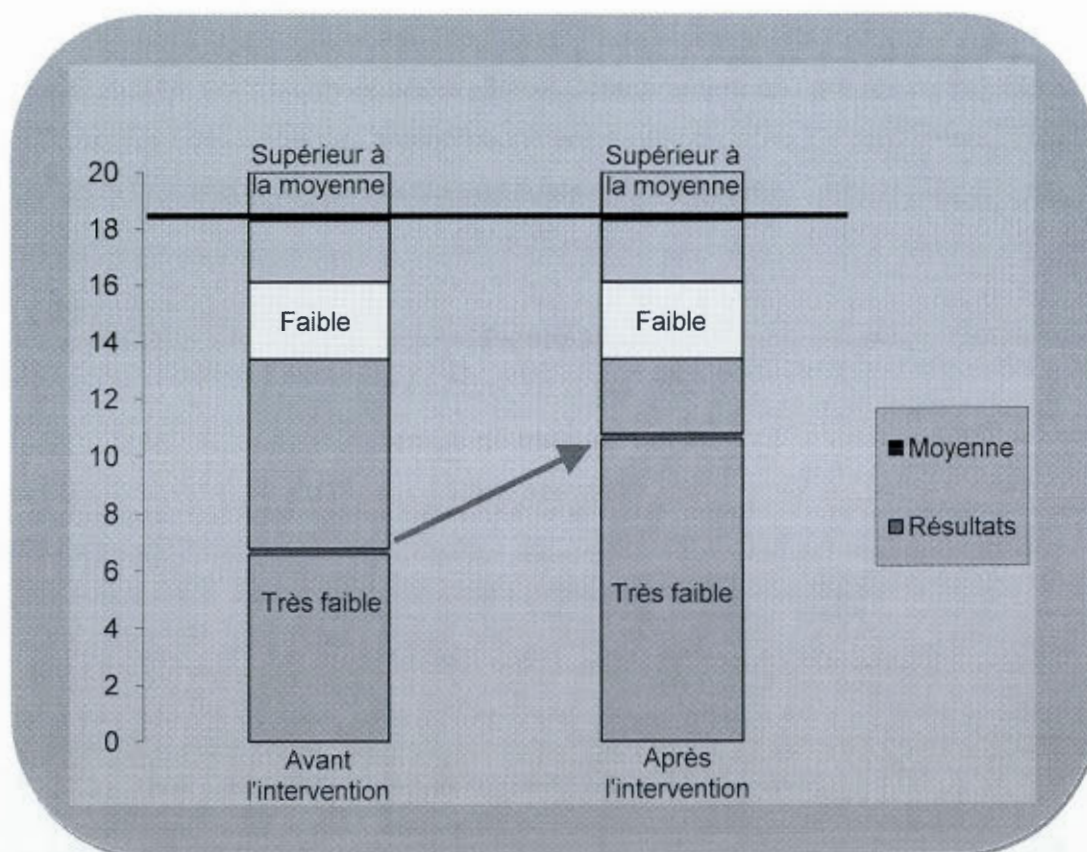
P5 a également effectué les évaluations de l'épreuve normalisée ROC. Au début de l'expérimentation, le sous-test lié au jugement orthographique situe la performance de l'élève à un niveau sous les attentes d'un élève de son niveau scolaire (2/28). Lors de cette partie de l'épreuve, l'élève détecte quatre erreurs (4/14), mais il ne parvient pas à les corriger adéquatement (1/14). De plus, il ajoute trois erreurs (ébahi → ébanoui, orgueil → orteil, s'en vola → sanvole). Le deuxième sous-test révèle que P5 a davantage de difficulté à détecter les erreurs sur les accords grammaticaux (2/10) que celles en orthographe lexicale (4/10). Cette dictée fait ressortir des lacunes au niveau du traitement alphabétique (loin → loist, garçon → gaçon) et du traitement orthographique (monsieur → mesieux, possède → posède). Les résultats provenant de ces sous-tests situent le score global de l'épreuve ROC à sept (voir figure 25, p. 187).

ROC, temps de mesure 20

Au temps de mesure 20, le score global de l'épreuve se situe à 11. Malgré ce progrès, l'élève se retrouve au niveau « très faible » comparativement aux élèves de son niveau scolaire (voir figure 25, p. 187). P5 améliore sa capacité à détecter les erreurs (5/14) et à les corriger (5/14). Par contre, il ajoute deux erreurs

(domestiqué → domestique, perché → percher). Ainsi, le score de jugement orthographique est de huit (8/28). Au niveau de la dictée de phrases, le garçon produit l'orthographe lexicale de cinq mots cibles (5/10) et il accorde grammaticalement trois mots cibles (3/10). Contrairement à l'épreuve de la BÉLEC, cette épreuve démontre des améliorations en ce qui concerne les traitements utilisés lors de la production de mots écrits en situation contextualisée.

Figure 25
Résultats au score ROC
Temps de mesure 1 et 20
Participant P5



4.6.2 L'épreuve expérimentale de conscience morphologique

Temps de mesure 1

Lors du premier temps de mesure, au premier sous-test de l'épreuve de conscience morphologique, effectué en modalité orale, P5 indique six réponses adéquates (6/10, R_{64} ; voir tableau 39, p. 189). Ce sous-test permet d'évaluer la capacité de l'élève à repérer le mot de base d'un mot plurimorphémique. Les items non réussis sont parmi les cinq mots plurimorphémiques de basse fréquence. Pour l'évaluation du jugement de liens morphologiques, le garçon n'établit pas le lien entre « riz » et « rizière », mais il associe un lien entre « cheval » et « chevalet » (8/10, R_{53}). Quant au dernier sous-test de cette épreuve expérimentale, qui consiste à prendre une décision morphologique c'est-à-dire de choisir à l'aide d'un contexte sémantique entre deux pseudomots celui qui contient le suffixe cible, P5 démontre sa connaissance de la signification de plusieurs morphèmes (10/12, R_{42}). Toutefois, il confond la signification des suffixes « ette », « tion » et « ance ».

Temps de mesure 20

Au premier sous-test évaluant l'identification du mot de base associé à un mot plurimorphémique, P5 transmet sept réponses attendues (7/10, R_{64}). Lors de l'évaluation du jugement de liens morphologiques, neuf liens de mots de même famille ainsi que les leurres sont identifiés correctement. Par contre, P5 a de nouveau associé morphologiquement « cheval » et « chevalet » (9/10, R_{87}). En ce qui concerne le dernier sous-test de cette épreuve expérimentale, P5 discerne adéquatement les pseudomots contenant les suffixes cibles (12/12, R_{89}). L'observation des réponses de l'élève permet de constater que les activités du programme de rééducation ont influencé positivement le développement de la conscience morphologique (voir tableau 39, p. 189).

Tableau 39
Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique
Temps de mesure 1 et 20
Participant P5

Temps de mesure	Identification du mot de base		Jugement de liens morphologiques		Décision morphologique	
	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile
1	6/10	64	8/10	53	10/12	42
20	7/10	81	9/10	81	12/12	89

4.6.3 Les épreuves expérimentales de production de mots écrits

Dictée de mots entraînés, mesures continues

P5 a effectué les épreuves expérimentales de production de mots à 20 reprises. Lors de la première évaluation, il orthographie adéquatement 22 mots de base (22/30) et 22 suffixes (22/30) provenant du lexique de mots plurimorphémiques entraînés. Trois des six morphèmes étudiés dans le programme de rééducation présentent des erreurs orthographiques. Ainsi, lors de cette première dictée, le morphographe « ette » est orthographié « aite », le morphographe « esse » est écrit « aise », et pour produire le morphographe « aire », l'élève choisit les voisins orthographiques « ère » et « air ». Les suffixes « age » et « tion » sont rappelés adéquatement. Les résultats au niveau de base sont stables (44/60, 48/60, 44/60, 44/60). Ainsi, à partir des observations du niveau de base, le graphique illustre une tendance linéaire descendante (voir figure 26, p. 192).

La dictée réalisée lors de la première semaine de rééducation situe la performance de P5 à 47 (47/60; voir tableau 40, p. 190-191). Les erreurs effectuées sur les mots comportant le morphographe « ette » sont corrigées adéquatement à la suite de l'application du programme de rééducation (manchette, mallette). À la huitième semaine de réalisation du projet expérimental, une augmentation des résultats autant pour la production des mots de base (25/30) que pour celle des suffixes (29/30) est constatée. Par contre, une baisse des trois résultats subséquents est notée. D'après l'observation des réponses de l'élève, l'attribution de cette diminution est liée autant au rappel de l'orthographe du mot de base (mesure 9 : 26/30, mesure 10 : 24/30, mesure 11 : 24/30, mesure 12 : 26/30) que de celui des suffixes (mesure 9 : 26/30, mesure 10 : 27/30, mesure 11 : 28/30, mesure 12 : 28/30). À partir de la treizième semaine d'application du projet de recherche, les résultats pour la production des morphographes atteignent le maximum de points (30/30), alors que les résultats pour la production des mots de base varient jusqu'à la vingtième semaine.

Tableau 40
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés
Mesures continues
Participant P5

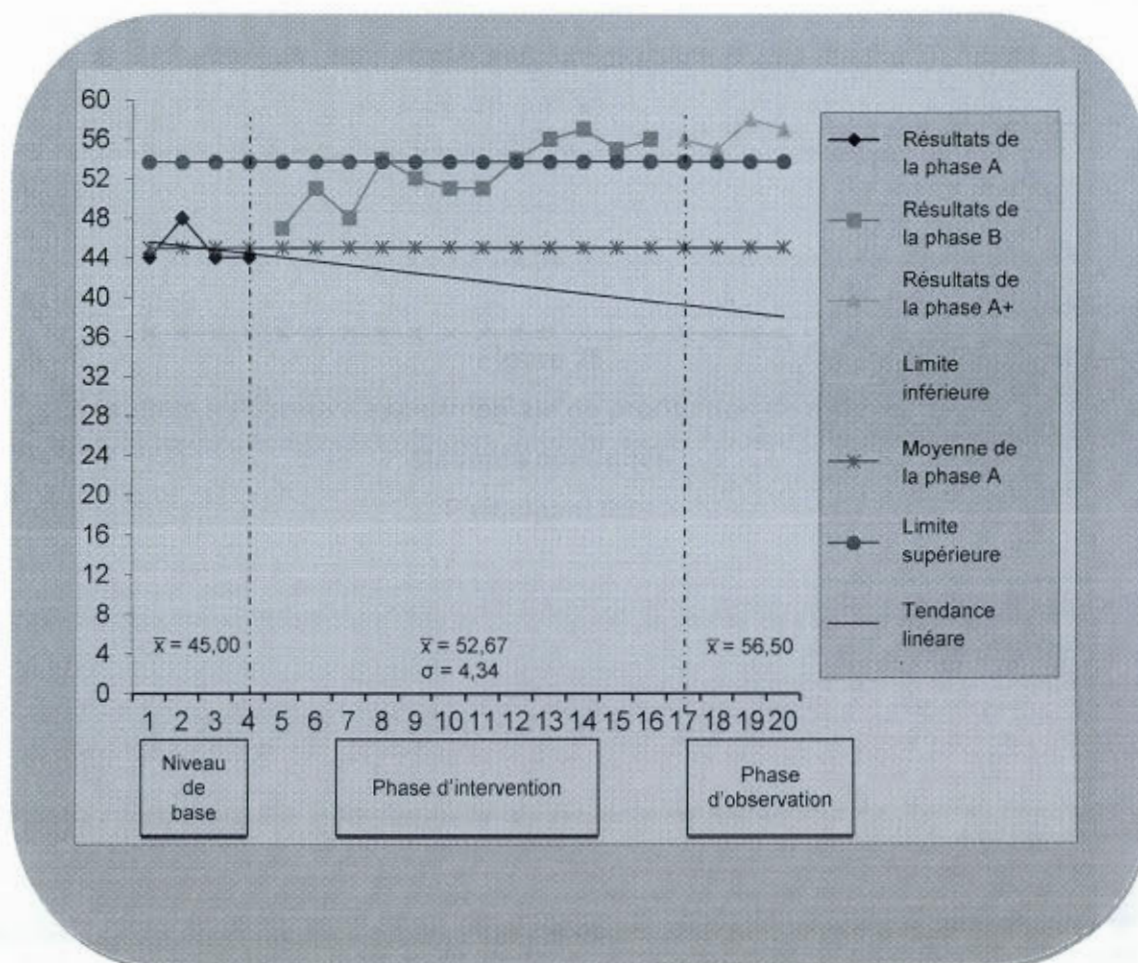
Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	22/30	22/30	44/60	45,00
	2	23/30	25/30	48/60	
	3	21/30	23/30	44/60	
	4	20/30	24/30	44/60	

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Phase d'intervention Phase d'intervention Phase B	5	21/30	26/30	47/60	52,67
	6	24/30	27/30	51/60	
	7	21/30	27/30	48/60	
	8	25/30	29/30	54/60	
	9	26/30	26/30	52/60	
	10	24/30	27/30	51/60	
	11	24/30	27/30	51/60	
	12	26/30	28/30	54/60	
	13	26/30	30/30	56/60	
	14	27/30	30/30	57/60	
	15	25/30	30/30	55/60	
	16	26/30	30/30	56/60	
Phase d'observation Phase A	17	26/30	30/30	56/60	56,50
	18	25/30	30/30	55/60	
	19	28/30	30/30	58/60	
	20	27/30	30/30	57/60	

Malgré de bonnes capacités en ce qui concerne l'utilisation du traitement morphographique avant l'expérimentation, l'analyse visuelle montre des progrès apparents pour cet élève en ce qui concerne les mots présentés dans le programme de rééducation (voir figure 26, p. 192). D'ailleurs, selon la ligne de tendance linéaire, après 20 semaines, le résultat à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés devrait se situer à 39, alors qu'après l'application du programme expérimental, il se situe à 57. De plus, comparativement à la moyenne des observations prises au niveau de base (45,00), celles obtenues avec les données de

la phase d'intervention (52,67) et de la phase d'observation (56,50) confirment l'augmentation des résultats. D'autre part, la significativité des dix résultats au-delà de la ligne supérieure de la bande de confiance, soit à plus de deux écarts-types (8,67) du centre du niveau de base, est confirmée par la statistique C ($C = 0,79$; $p < 0,001$).

Figure 26
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés
Mesures continues
Participant P5



Dictée de mots non entraînés, mesures continues

Afin de vérifier si l'amélioration du traitement morphographique se limite aux mots entraînés, des dictées de mots non entraînés ont été effectuées par P5. Les résultats observés au niveau de base sont constants (44/60, 41/60, 41/60, 40/60). Par conséquent, la ligne de tendance linéaire est utilisée pour analyser les résultats (voir figure 27, p. 196). Tout comme pour les mots entraînés, les morphèmes présentant des difficultés orthographiques sont « esse », « aire » et « ette ». Dès la fin de la première session comportant les six séances rééducatives traitant du suffixe « ette », l'élève intègre les connaissances sur les morphographes et, à la mesure sept, il produit avec justesse des mots présentant des erreurs lors de la première prise de mesure (limette, plaquette). À la seizième semaine du projet, soit à la fin des séances rééducatives, P5 orthographie avec justesse pour la première fois l'ensemble des morphographes (mot de base : 20/30, suffixe : 30/30). Au terme de l'expérimentation, le garçon maintient ses apprentissages en produisant adéquatement 23 mots de base et 30 suffixes (voir tableau 41, p. 194-195). Ainsi, les résultats pour la production des suffixes sont supérieurs à ceux obtenus lors de la production des mots de base.

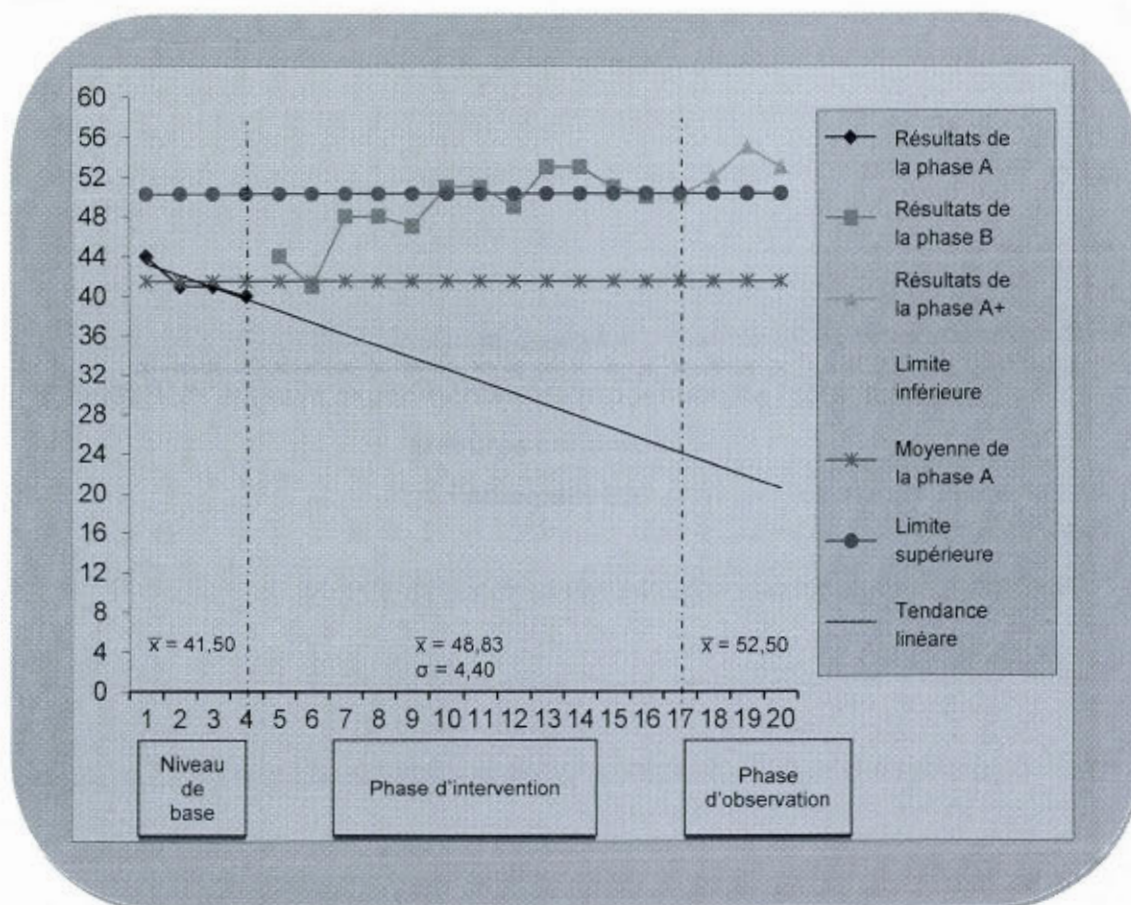
Tableau 41
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots
non entraînés
Mesures continues
Participant P5

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	18/30	26/30	44/60	41,50
	2	16/30	25/30	41/60	
	3	13/30	28/30	41/60	
	4	15/30	25/30	40/60	
Phase d'intervention Phase B	5	17/30	27/30	44/60	48,83
	6	25/30	16/30	41/60	
	7	19/30	29/30	48/60	
	8	19/30	29/30	48/60	
	9	21/30	26/30	47/60	
	10	22/30	29/30	51/60	
	11	22/30	29/30	51/60	
	12	21/30	28/30	49/60	
	13	23/30	30/30	53/60	
	14	23/30	30/30	53/60	
	15	22/30	29/30	51/60	
	16	20/30	30/30	50/60	

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Phase d'observation	17	22/30	28/30	50/60	52,50
	18	23/30	29/30	52/60	
Phase A	19	25/30	30/30	55/60	
	20	23/30	30/30	53/60	

L'analyse visuelle de la représentation graphique des vingt résultats de la dictée de mots non entraînés et la moyenne des observations au niveau de base (41,50), à la phase d'intervention (48,83) et à la phase d'observation (52,50) confirment les progrès de l'élève. Selon la carte de contrôle, six résultats obtenus lors de la phase expérimentale ainsi que les quatre données recueillies lors de la phase d'observation permettent d'observer l'efficacité de l'entraînement reçu (voir figure 27, p. 196). En effet, ces données se situent à plus de deux écarts-types (8,8) de la moyenne des observations du niveau de base. La significativité des résultats est démontrée par la statistique C ($C = 0,80$; $p < 0,001$). En outre, le résultat à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés après 20 semaines d'application du projet de recherche se situe à 53 alors que, selon la ligne de tendance linéaire après 20 semaines sans intervention, le résultat devrait se situer à 21. Cet écart important appuie la démonstration de l'effet de l'intervention auprès de P5 en ce qui concerne l'utilisation des morphographes pour produire des mots écrits.

Figure 27
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés
Mesures continues
Participant P5



4.6.4 L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits

L'analyse qualitative des paragraphies effectuées lors des différentes réalisations de dictées expérimentales permet de relever les traitements de production de mots

privilegiés par l'élève. Deux items représentatifs des erreurs sont étudiés (voir tableau 42, p. 198).

Cette analyse qualitative révèle que, malgré les connaissances efficientes de l'élève, certaines erreurs reliées à l'utilisation du traitement orthographique sont persistantes. En effet, même pour les mots entraînés, l'élève ne peut rappeler la séquence orthographique de mots peu fréquents (tolerrance, témértaire, hirritation). Par ailleurs, les dictées de mots contrôles révèlent des erreurs liées au traitement alphabétique (dinitère, capitaine). L'entraînement a des effets bénéfiques sur l'utilisation du traitement morphographique puisque l'élève a réussi à orthographier adéquatement les morphographes. Pour ce qui est de l'utilisation du traitement alphabétique et du traitement orthographique, certaines difficultés persistent, mais des progrès sont constatés particulièrement pour récupérer l'orthographe des mots de base des mots entraînés. Ainsi, il est probable que le traitement logographique de l'élève soit fonctionnel.

Tableau 42
Exemples d'analyse de paragraphies
Mesures continues
Participant P5

Mot entraîné				
Item : téméraire /temERER/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	témérair /temERER/		√	√
Mesure 13 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	téméraire /temERER/			
Mesure 14 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	téméraire /temERER/			
Mesure 20	témérrière /temERER/		√	
Mot non entraîné				
Item : capillaire /kapilER/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	capilair /kapilER/		√	√
Mesure 13 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	capillaire /kapilER/		√	
Mesure 14 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	capillaire /kapilER/		√	
Mesure 20	capillaire /kapilER/		√	

4.7 Le participant P6

Provenant d'une ville située en Montérégie, P6 fréquente une école dont l'indice de défavorisation est de niveau 7 (MÉLS 2011a). Au début de l'intervention, le jeune garçon est âgé de 11 ans et 6 mois. Il est dans un groupe de deuxième année du troisième cycle (6^e année). Les parents étant divorcés, il vit avec sa mère. Il a une soeur âgée de 18 ans. Le père est cuisinier et la mère est conseillère en communication. Selon les données recueillies auprès de la mère, l'enfant a présenté un développement normal. Il a eu un suivi en optométrie pour de l'hypermétropie et de l'astigmatisme et une évaluation en psychologie en février 2009 pour ses difficultés d'apprentissage scolaire. La mère souligne que les activités de motricité fine et les habiletés préscolaires ont été ardues à développer. Les difficultés de lecture et d'écriture de P6 ont commencé lors de la deuxième année du premier cycle. Il participe aux ateliers d'orthopédagogie depuis la première année du deuxième cycle. L'année dernière, le jeune garçon a été évalué par une orthophoniste qui a confirmé que l'élève présentait une dyslexie.

4.7.1 Les épreuves normalisées

Ortho 3, temps de mesure 1

P6 a effectué la dictée Ortho 3 de l'épreuve normalisée de la BÉLEC en sous-groupe de quatre élèves. Les résultats provenant de six catégories de graphèmes atteignent les seuils attendus à la fin de la première année du troisième cycle (voir tableau 43, p. 201-202). L'observation des données de la mesure effectuée au temps 1 spécifie les connaissances que l'élève a développées concernant la représentation des consonnes simples (11/11), des voyelles complexes (6/6), des graphèmes consistants contextuels dans les mots fréquents (6/6) et des graphèmes inconsistants contextuels dominants dans les mots rares (9/9). Ainsi, à plusieurs égards, le traitement alphabétique, logographique et orthographique sont fonctionnels. Par contre, les réponses de P6 laissent entrevoir des difficultés à


orthographier les consonnes complexes (guignol → gui) et certains graphèmes contextuels consistants et inconsistants dans les mots rares (guirlande → girlande, fusain → fusin, quotidien → cotidien). De plus, l'évaluation démontre que le traitement morphographique utilisé lors de la production de mots rares (0/6) présente des lacunes, mais plusieurs mots fréquents comportant un graphème dérivable par la morphologie sont orthographiés adéquatement (gras, gris, épais; 3/6).

Ortho 3, temps de mesure 20

Peu d'améliorations sont constatées lors de la mesure effectuée après l'expérimentation. D'ailleurs, lors de la production d'un mot comportant un groupe consonantique, l'élève a fait un déplacement graphophonémique (quatre → quarte; 7/8). Ce comportement n'était pas présent lors de la première mesure, ce qui laisse entrevoir une instabilité au niveau des apprentissages et des difficultés persistantes quant à l'utilisation du traitement alphabétique. Pour ce qui est de la représentation des graphèmes contextuels (comprimés → conprimer), l'élève a fait davantage d'erreurs (voir tableau 43, p. 201-202). Alors que l'utilisation des morphographes ne présente aucune amélioration autant pour les mots fréquents (épais → épait) que pour les mots rares (précis → préci). Donc, cette épreuve permet de constater que l'élève a des difficultés à exploiter les différents traitements cognitifs permettant de produire les mots écrits en contexte et que l'intervention n'a pas permis d'améliorer l'efficacité de ceux-ci.

Tableau 43
Résultats à l'épreuve Ortho 3
Temps de mesure 1 et 20
Participant P6

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement alphabétique	Consonnes simples (v, b)	11/11	11/11
	Consonnes complexes (gn)	3/4	3/4
	Groupes consonantiques (br)	8/8	7/8
	Voyelles complexes (on)	6/6	6/6
	Total	28	27
Traitements logographique/ orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots fréquents (m/p, b; chambre)	6/6	5/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots fréquents (/s/e, i>s; singe)	9/9	9/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots fréquents (/s/e, i>c; ciel)	6/9	6/9
	Total	21	20
Traitement orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots rares (m/p, b; bambou)	2/6	3/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots rares (/s/e, i>s; séjour)	9/9	7/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots rares (/s/e, i>c; céleri)	2/9	2/9
	Total	13	12
Traitements logographique/ morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots fréquents (idiot, interdit)	3/6	3/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots fréquents (lilas, appétit)	3/6	2/6
	Total	6	5

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots rares (précis, délicat)	0/6	0/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots rares (velours, dégât)	2/6	0/6
	Total	2	0
Légende :  Sous les attentes des résultats d'un élève de niveau 5 ^e année			

ROC, temps de mesure 1

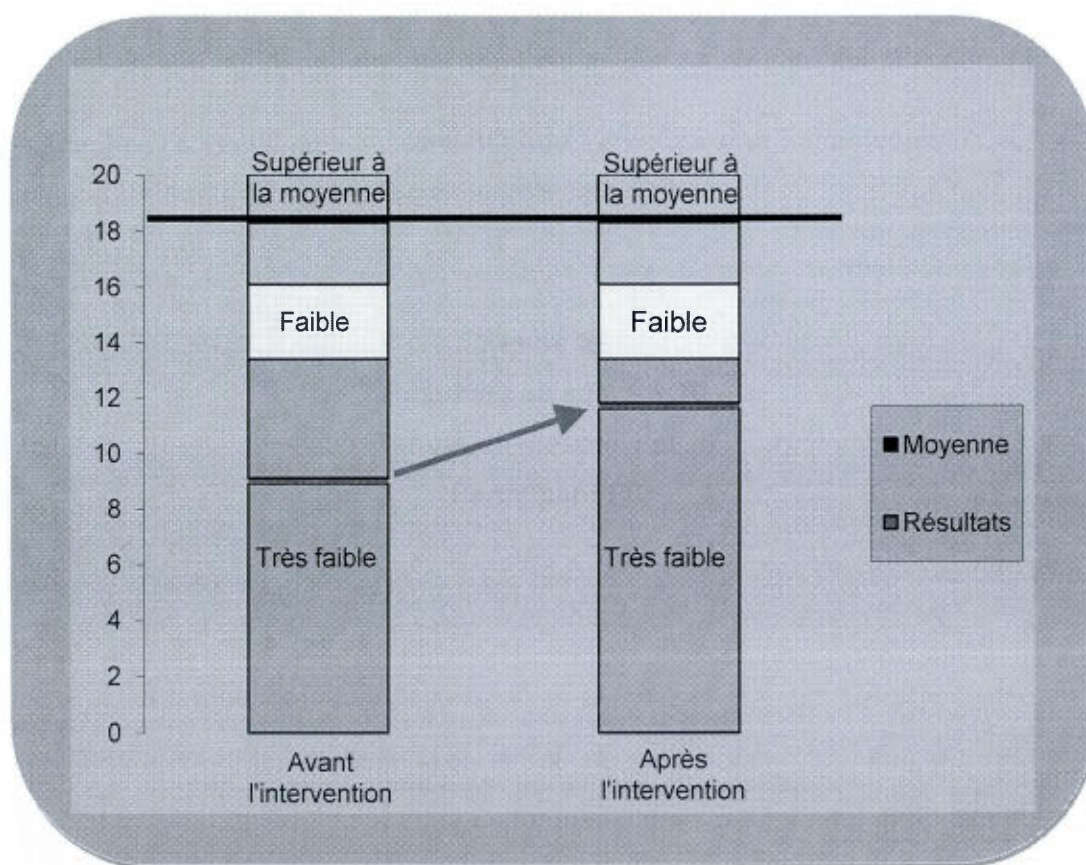
P6 a également effectué les évaluations de l'épreuve normalisée ROC. Au début de l'expérimentation, le sous-test lié au jugement orthographique dénote que l'élève peut détecter des erreurs (6/14). Par contre, il a de la difficulté à corriger les fautes qu'il a repérées (3/14). De plus, il a ajouté trois erreurs. Les mots corrigés adéquatement sont des mots fréquents (garçon, des animaux). Le deuxième sous-test révèle que P6 a de la difficulté à utiliser de façon intégrée l'ensemble de ses connaissances pour orthographier. En effet, l'élève a autant de difficulté à effectuer les accords grammaticaux (3/10) qu'à respecter l'orthographe lexicale (4/10) lors de la production de mots en contexte. Les résultats provenant de ces évaluations situent le score global de l'épreuve ROC à neuf.

ROC, temps de mesure 20

Lors de la passation de ces épreuves après l'intervention, P6 a fait des progrès importants (voir figure 28, p. 203). Il a détecté sept erreurs (7/14) dont cinq ont été corrigées adéquatement (5/14). Une erreur d'orthographe lexicale a été ajoutée (derrière). En ce qui concerne la dictée de phrases, l'élève a obtenu six points pour les mots cibles en orthographe lexicale (6/10) et deux points pour les mots cibles en orthographe grammaticale (2/10). Malgré ces progrès, selon les résultats

normalisés, l'élève obtient un score ROC de 12, ce qui situe sa performance dans la catégorie « très faible » pour le niveau troisième cycle.

Figure 28
Résultats au score ROC
Temps de mesure 1 et 20
Participant P6



4.7.2 L'épreuve expérimentale de conscience morphologique

Temps de mesure 1

Lors du premier temps de mesure, au sous-test évaluant la capacité de l'élève à identifier le mot de base contenu dans un mot plurimorphémique, P6 obtient quatre réponses adéquates (4/10, R_{19}). Pour l'évaluation du jugement de liens morphologiques entre un mot de base et un mot plurimorphémique, le garçon a sept points (7/10, R_{25}). Ses erreurs révèlent qu'il n'a pas établi le lien morphologique entre « bord » et « bordure », mais il a fait un lien entre « cheval » et « chevalet ». Quant au dernier sous-test de cette épreuve expérimentale, P6 a démontré sa connaissance de la signification de plusieurs morphèmes (11/12, R_{67}). Toutefois, il a confondu la signification des suffixes « ette », « tion » et « ance ».

Temps de mesure 20

Au temps de mesure 20, lors de l'évaluation de la capacité à repérer le mot de base d'un mot plurimorphémique, P6 énonce cinq réponses attendues (5/10, R_{39}). Parmi les réponses erronées, cinq items n'ont pas été réussis dans les deux temps de mesure (embobinage, marchandise, inoubliable, classification, égouttoir). Lors de l'évaluation du jugement de liens morphologiques, huit réponses attendues ont été identifiées (8/10, R_{53}). P6 a associé sémantiquement « cheval » et « chevalet », sans reconnaître le lien de sens entre « riz » et « rizière ». Pour ce qui est du sous-test de décision morphologique permettant de vérifier la connaissance de la signification de morphèmes cibles, tout comme au premier temps de mesure, P6 obtient 11 points (11/12, R_{67}). L'observation des réponses de l'élève permet de constater que les activités du programme de rééducation ont influencé favorablement le développement de la conscience morphologique (voir tableau 44, p. 205).

Tableau 44
Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique
Temps de mesure 1 et 20
Participant P6

Temps de mesure	Identification du mot de base		Jugement de liens morphologiques		Décision morphologique	
	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile
1	4/10	19	7/10	25	11/12	67
20	5/10	39	8/10	53	11/12	67

4.7.3 Les épreuves expérimentales de production de mots écrits

Dictée de mots entraînés, mesures continues

La passation des épreuves de production de mots permet de suivre l'évolution des apprentissages de l'élève. Le niveau de base déterminé par les quatre premiers résultats est variable (31/60, 38/60, 37/60, 40/60; voir tableau 45, p. 207). Lors de ces dictées, les réponses fournies par l'élève indiquent que celui-ci utilise différents groupes de lettres pour représenter les morphographes « esse », « ette », « aire » et « ance ». Ainsi, P6 a écrit « ograïsse », « clochètte », « originer » et « dilivrense ». Par contre, deux suffixes étudiés dans le programme de rééducation « age » et « tion » sont orthographiés adéquatement.

La première session de rééducation met l'accent sur un morphème que l'élève a représenté de différentes façons lors du niveau de base. Les mesures prises durant cet enseignement révèlent qu'il orthographie adéquatement les cinq mots

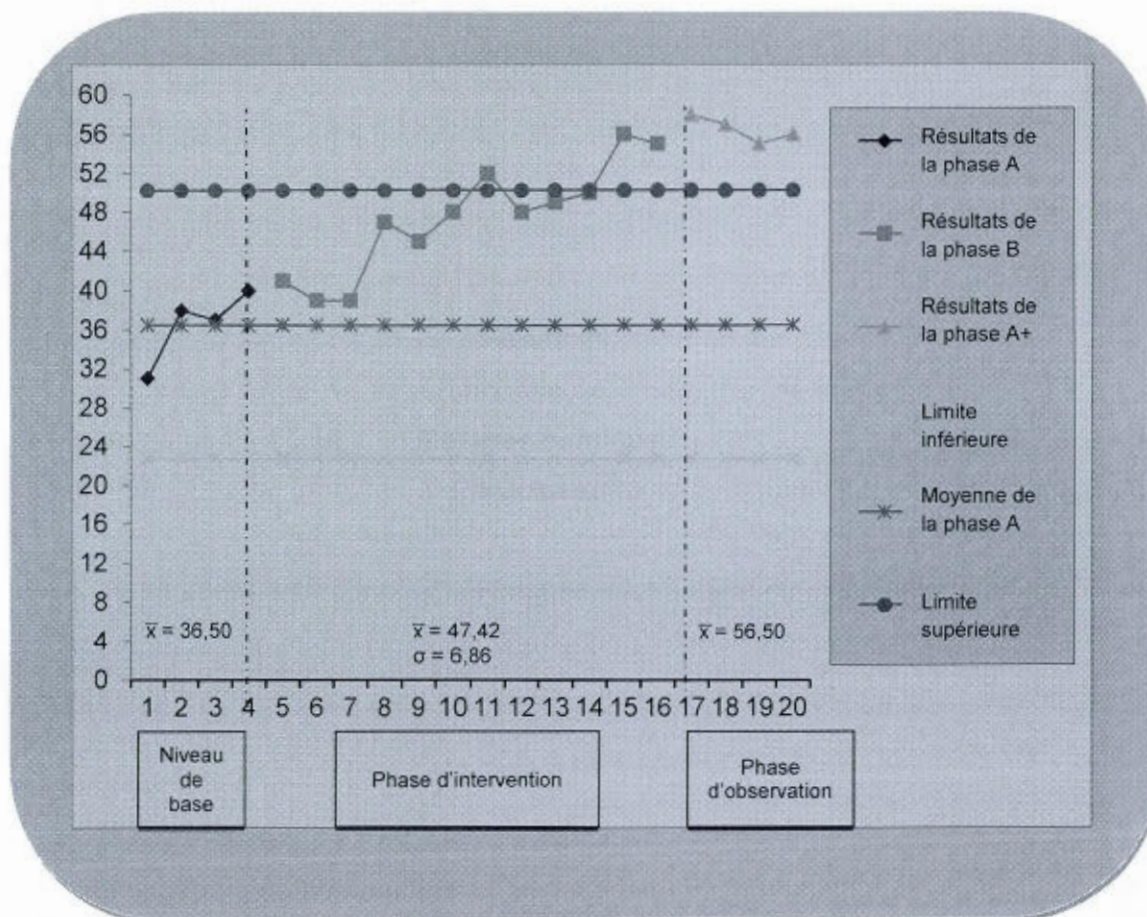
comportant le suffixe « ette ». Toutefois, le résultat global ne démontre pas d'améliorations importantes (mesure semaine 5 : 41/60, mesure semaine 6 : 39/60). L'analyse des productions orthographiques de l'élève montre que la séquence des lettres privilégiée pour représenter certains mots varie d'une dictée à l'autre. Par exemple, pour produire le mot « tendresse », P6 a d'abord écrit « tandesse », puis dans les dictées subséquentes, il a écrit « tadesse », tendrèce », « tandesse », « tendress » et « tандаice ». Tout en permettant d'expliquer les résultats obtenus lors de la production des mots de base et des suffixes cibles, ces exemples démontrent la fragilité des représentations orthographiques de l'élève avant un entraînement soutenu. La deuxième session traite d'un morphème connu par l'élève « age ». Toutefois, les résultats s'améliorent puisqu'autant les mots de base que les suffixes sont mieux orthographiés. Ce n'est que lors de la dernière session que les résultats concernant la production des suffixes atteignent le maximum de points. Ainsi, le jeune garçon a progressé jusqu'à la dernière semaine de rééducation, car l'analyse de ses productions révèle qu'une majorité de mots de base sont orthographiés avec précision (25/30) et que tous les suffixes enseignés sont orthographiés adéquatement (30/30, résultat global : 55/60). Ses performances se maintiennent lors de la phase d'observation (58/60, 57/60, 55/60, 56/60; voir tableau 45, p. 207).

Tableau 45
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés
Mesures continues
Participant P6

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	17/30	14/30	31/60	36,50
	2	20/30	18/30	38/60	
	3	20/30	17/30	37/60	
	4	19/30	21/30	40/60	
Phase d'intervention Phase B	5	19/30	22/30	41/60	47,42
	6	19/30	20/30	39/60	
	7	20/30	19/30	39/60	
	8	21/30	26/30	47/60	
	9	21/30	24/30	45/60	
	10	25/30	23/30	48/60	
	11	24/30	28/30	52/60	
	12	22/30	26/30	48/60	
	13	22/30	27/30	49/60	
	14	25/30	25/30	50/60	
	15	26/30	30/30	56/60	
	16	25/30	30/30	55/60	
Phase d'observation Phase A	17	28/30	30/30	58/60	56,50
	18	27/30	30/30	57/60	
	19	25/30	30/30	55/60	
	20	26/30	30/30	56/60	

Malgré certaines variations, l'analyse visuelle de la représentation graphique des résultats aux dictées de mots entraînés témoigne de la progression de cet élève (voir figure 29, p. 209). Cette constatation est également démontrée par la comparaison des moyennes des observations prises au niveau de base (36,50), à celles obtenues avec les données de la phase d'intervention (47,42) et de la phase d'observation (56,50; voir tableau 45, p. 207). La carte de contrôle indique que trois résultats sont au-delà de la bande de confiance pour la phase d'intervention et que les quatre résultats de la phase d'observation se situent au-dessus de la limite supérieure. Donc, ces sept résultats se situent à plus de deux écarts-types (13,72) de la moyenne des observations du niveau de base. La significativité des résultats est confirmée par la statistique C ($C = 0,86$; $p < 0,001$). Ces données permettent d'affirmer que le programme d'intervention, en ce qui concerne l'apprentissage de l'orthographe des mots entraînés, est efficace pour P6 et il permet de favoriser le maintien des connaissances liées aux représentations orthographiques.

Figure 29
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés
Mesures continues
Participant P6



Dictée de mots non entraînés, mesures continues

Afin de vérifier l'utilisation du traitement morphographique, des dictées de mots non entraînés ont été effectuées par P6. Une importante fluctuation des résultats est observée au niveau de base (27/60, 28/60, 38/60, 37/60). De nouveau, la ligne de tendance n'est pas utilisée pour valider l'effet de l'intervention. Par ailleurs, tout comme pour les mots entraînés, les morphographes présentant des difficultés

orthographiques sont « esse », « ette », « aire » et « ance ». Lors de l'application du programme de rééducation, un transfert de connaissances se concrétise par une ascension progressive des résultats. Ainsi, après l'enseignement du dernier suffixe n'étant pas orthographié adéquatement par l'élève (esse), soit à la onzième semaine d'intervention, le maximum de points est obtenu pour la production des suffixes (30/30). Au terme de l'expérimentation, P6 conserve ses apprentissages en produisant adéquatement 21 mots de base et 30 suffixes provenant des mots non entraînés (voir tableau 46, p. 210-211). Donc, des progrès plus importants sont constatés lors de la production des morphographes.

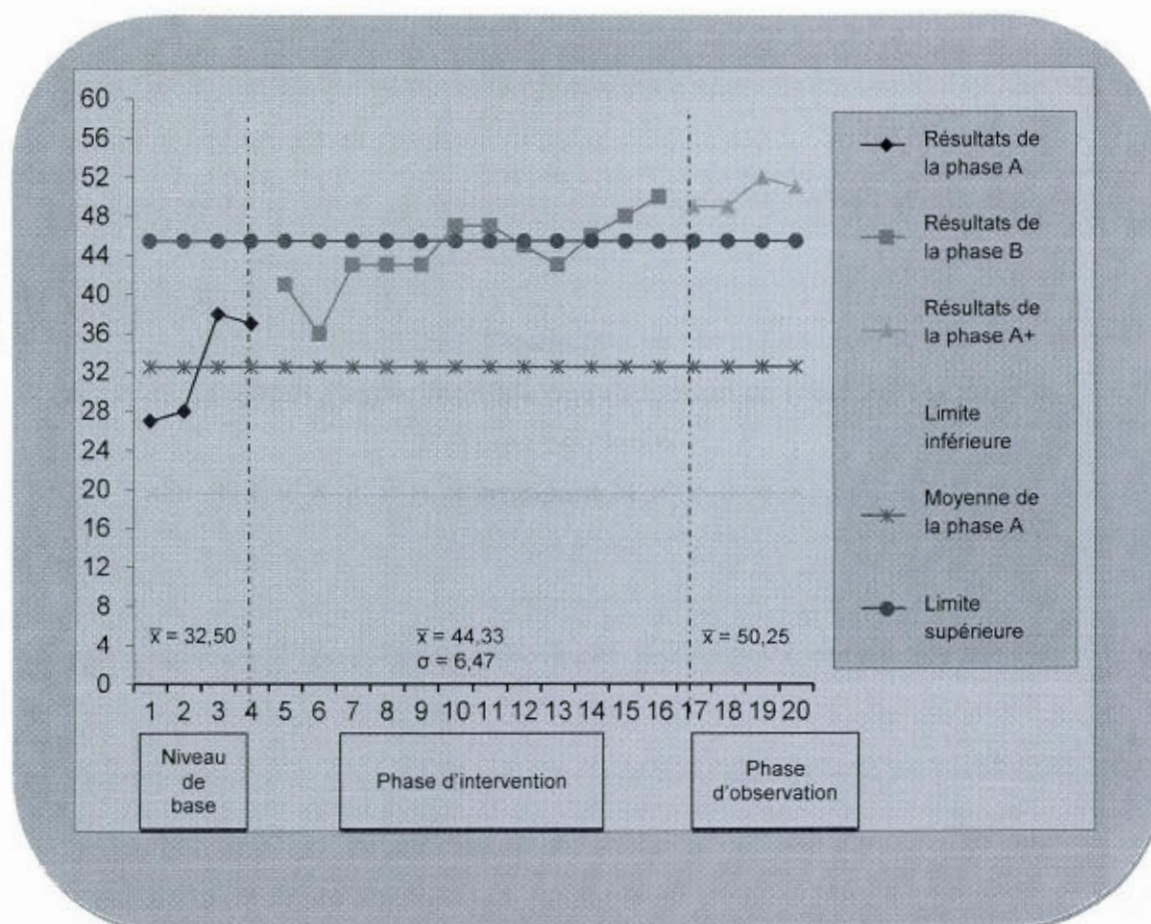
Tableau 46
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots
non entraînés
Mesures continues
Participant P6

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	12/30	15/30	27/60	32,50
	2	15/30	13/30	28/60	
	3	16/30	22/30	38/60	
	4	17/30	20/30	37/60	
Phase d'intervention Phase B	5	16/30	25/30	41/60	44,33
	6	16/30	20/30	36/60	
	7	21/30	22/30	43/60	
	8	18/30	25/30	43/60	
	9	18/30	25/30	43/60	
	10	21/30	26/30	47/60	

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Phase d'intervention Phase B	11	21/30	26/30	47/60	
	12	19/30	26/30	45/60	
	13	17/30	26/30	43/60	
	14	20/30	26/30	46/60	
	15	18/30	30/30	48/60	
	16	20/30	30/30	50/60	
Phase d'observation Phase A	17	19/30	30/30	49/60	50,25
	18	19/30	30/30	49/60	
	19	22/30	30/30	52/60	
	20	21/30	30/30	51/60	

L'analyse visuelle confirme les progrès de l'élève (voir figure 30, p. 212). D'ailleurs, selon la carte de contrôle, les résultats obtenus à partir de la sixième semaine d'intervention permettent d'observer l'efficacité de l'entraînement reçu puisque le résultat se situe à plus de deux écarts-types (12,94) de la moyenne des observations du niveau de base. La significativité des résultats est démontrée par la statistique C ($C = 0,83$ $p < 0,001$). Par ailleurs, la progression de la moyenne des observations prises lors du niveau de base (32,50), de la phase d'intervention (44,33) et de la phase d'observation (50,25) appuie cette affirmation.

Figure 30
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés
Mesures continues
Participant P6



4.7.4 L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits

L'analyse qualitative des erreurs orthographiques révèle les traitements utilisés par l'élève lors de la production de chacun des mots. Un échantillon de deux items est

présenté afin d'observer l'évolution des traitements utilisés par l'élève (voir tableau 47, p. 214).

L'analyse des paragraphes effectuées par P6 démontre que l'élève a des difficultés persistantes en ce qui concerne l'utilisation du traitement alphabétique et du traitement orthographique. Par ailleurs, plusieurs substitutions phonographémiques amènent la production de pseudomots (subsistance → subsistace; dignitaire → dinitere). Au début du programme de rééducation, ces erreurs étaient fréquentes. Toutefois, l'élève a développé sa capacité de segmentation syllabique et de segmentation phonémique qui l'amènent à produire adéquatement plusieurs correspondances phonographémiques du mot de base, et à utiliser le traitement morphographique pour orthographier les affixes. Par conséquent, à la fin du programme de rééducation, les erreurs de l'élève concernent davantage le traitement orthographique (installation → instalation, ivresse → hivresse). L'analyse des erreurs démontre que les choix orthographiques de l'élève se sont appuyés sur l'enseignement reçu lors de l'expérimentation.

En somme, pour P6, l'entraînement à l'utilisation du traitement morphographique pour orthographier des mots plurimorphémiques démontre des effets bénéfiques. En effet, l'élève a développé des stratégies lui permettant d'utiliser le traitement alphabétique plus efficacement. Par ailleurs, malgré un entraînement intensif, l'élève présente des difficultés persistantes concernant l'utilisation du traitement orthographique. Néanmoins, l'enseignement d'une stratégie s'appuyant sur la structure des mots écrits entraîne l'amélioration des résultats de l'élève de façon significative.

Tableau 47
Exemples d'analyse de paragraphes
Mesures continues
Participant P6

Mot entraîné				
Item : millénaire /milɛnɛʁ/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	millainère /milɛnɛʁ/		√	√
Mesure 13 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	milénaire /milɛnɛʁ/		√	
Mesure 14 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	millénaire /milɛnɛʁ/			
Mesure 20	milénaire /milɛnɛʁ/		√	
Mot non entraîné				
Item : dignitaire /diniɛʁ/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	diniter /diniɛʁ/	√	√	√
Mesure 13 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	dinitaire /diniɛʁ/	√		
Mesure 14 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	dinitaire /diniɛʁ/	√		
Mesure 20	dinitaire /diniɛʁ/	√		

4.8 Le participant P7

P7 est un garçon issu d'un milieu socio-économique moyen-faible de la Rive-Sud de Montréal (indice de défavorisation de niveau 7, MÉLS 2011a). Au début de l'intervention, il est âgé de 12 ans et 4 mois. Il fréquente un groupe de la deuxième année du troisième cycle (6^e année). Ce jeune garçon, enfant unique, habite avec sa mère. Selon les propos de cette dernière, l'enfant a eu un développement normal. Toutefois, il a eu des otites à plusieurs reprises et les habiletés préscolaires telles le laçage et l'apprentissage du nom des couleurs ont été difficiles. Dès la deuxième année du premier cycle, P7 démontre des difficultés en lecture et en écriture. D'ailleurs, il a repris ce niveau scolaire et a amorcé des ateliers en orthopédagogie. En 2008, lorsqu'il était au deuxième cycle, une orthophoniste a émis un diagnostic de dyslexie.

4.8.1 Les épreuves normalisées

Ortho 3, temps de mesure 1

La première mesure normalisée effectuée par P7 est une dictée de phrases réalisée en sous-groupe de quatre élèves. Les résultats de cinq catégories de graphèmes atteignent les seuils attendus à la fin de la première année du troisième cycle (voir tableau 48, p. 216-217). Ainsi, P7 exploite adéquatement le traitement alphabétique pour orthographier certaines consonnes simples (11/11), des groupes consonantiques (8/8) et des voyelles complexes (6/6). De plus, l'élève représente avec justesse des mots comportant des graphèmes contextuels, inconsistants et dominants comme « s », « c » et « in » (singe, camion, bottin) ce qui démontre que le traitement orthographique est partiellement fonctionnel. En ce qui concerne les difficultés de l'élève, certaines ont rapport à l'utilisation du traitement alphabétique puisque la représentation phonémique du mot n'est pas respectée (guignol → giniol). D'autres erreurs sont liées à l'utilisation du traitement orthographique (cirque → circ, comprimés → conprimer). Donc, l'élève ne parvient pas à produire


avec justesse les mots comportant des graphèmes consistants contextuels. De plus, l'élève a peu de connaissances concernant le traitement morphographique. En effet, les mots fréquents et les mots rares comportant un graphème dérivable par la morphologie ne sont pas orthographiés adéquatement (gras → gra, interdit → interdi).

Ortho 3, temps de mesure 20

Lors de la mesure effectuée après l'expérimentation, aucun progrès notable n'est constaté (voir tableau 48, p. 216-217). À nouveau, des erreurs révèlent des difficultés à utiliser les traitements alphabétiques et orthographiques. Étant donné l'âge chronologique de l'élève, ce comportement confirme un retard important en ce qui concerne les processus cognitifs permettant de produire des mots écrits. Par ailleurs, l'application du programme n'a pas permis à l'élève d'effectuer des transferts de connaissances pour l'écriture de mots comportant un graphème dérivable par la morphologie en contexte.

Tableau 48
Résultats à l'épreuve Ortho 3
Temps de mesure 1 et 20
Participant P7

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement alphabétique	Consonnes simples (v, b)	11/11	11/11
	Consonnes complexes (gn)	3/4	3/4
	Groupes consonantiques (br)	8/8	8/8
	Voyelles complexes (on)	6/6	6/6
	Total	28	28

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement logographique/ orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots fréquents (m/p, b; chambre)	0/6	0/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots fréquents (/s/e, i>s; singe)	9/9	9/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots fréquents (/s/e, i>c; ciel)	4/9	2/9
	Total	13	11
Traitement orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots rares (m/p, b; bambou)	1/6	0/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots rares (/s/e, i>s; séjour)	9/9	9/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots rares (/s/e, i>c; céleri)	0/9	1/9
	Total	10	10
Traitement logographique/ morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots fréquents (idiot, interdit)	0/6	1/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots fréquents (lilas, appétit)	3/6	1/6
	Total	3	2
Traitement morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots rares (précis, délicat)	0/6	0/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots rares (velours, dégât)	0/6	0/6
	Total	0	0
Légende :  Sous les attentes des résultats d'un élève de niveau 5 ^e année			

ROC, temps de mesure 1

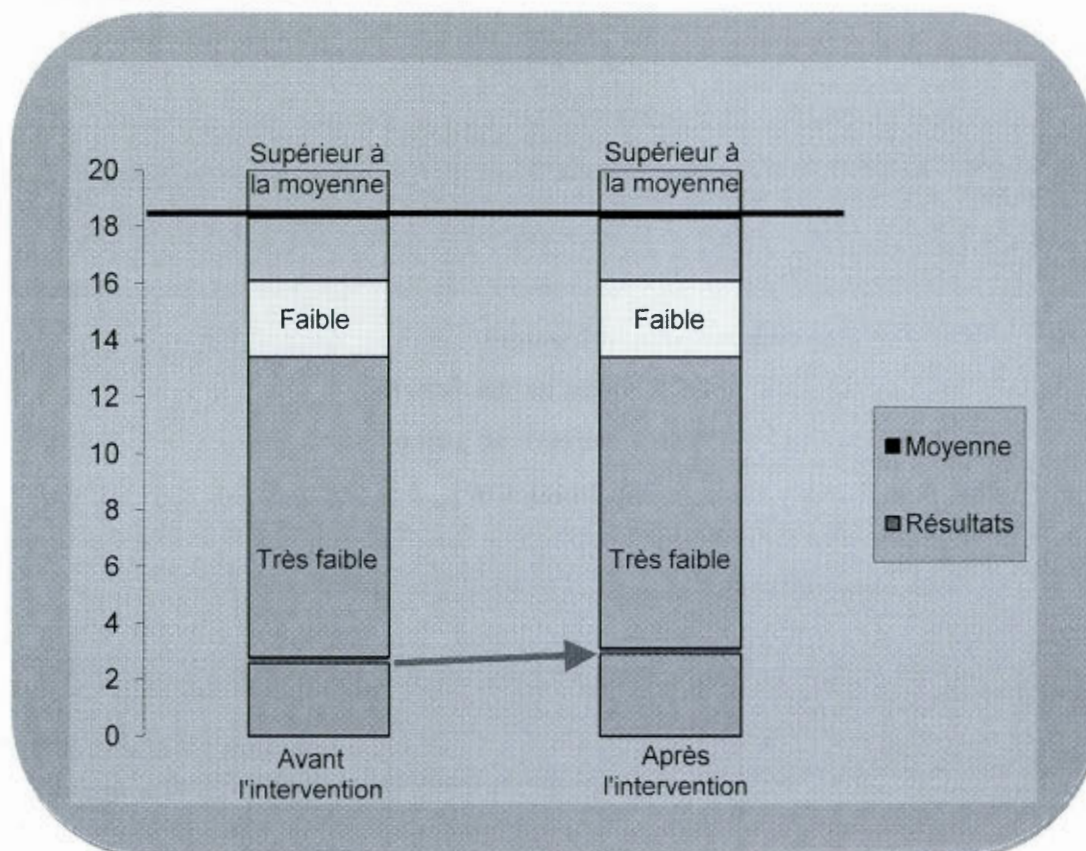
L'évaluation des compétences orthographiques de P7 s'est poursuivie avec l'épreuve normalisée ROC. Au début de l'expérimentation, le sous-test lié au

jugement orthographique situe la performance de P7 sous les attentes d'un élève de son niveau scolaire (5/28). Lors de cette partie de l'épreuve, l'élève détecte plusieurs erreurs (8/14). Par contre, il a des difficultés à retrouver les représentations lexicales et grammaticales des erreurs orthographiques (1/14). De plus, il a souligné quatre mots orthographiés adéquatement dans le texte (ébahi, qu'à, liberté, domestiqué). Le deuxième sous-test, lors de la production de phrases, P7 a autant de difficulté à effectuer les accords grammaticaux (1/10) qu'à utiliser l'orthographe lexicale (0/10). Comme le démontre cet extrait, l'utilisation des traitements alphabétique, orthographique et morphographique n'est pas efficiente : « Je vai vou raconter listoir dun janti petit garçon qui sapel jeu. » Ainsi, les résultats provenant de ces sous-tests situent le score global de l'épreuve ROC à 2,7 (voir figure 31, p. 219).

ROC, temps de mesure 20

Au temps de mesure 20, P7 a davantage de difficulté à détecter les erreurs (3/14). Il a repéré des erreurs dans des mots fréquents (garson, se promené, désanimaux). Toutefois, il n'a pas été en mesure de corriger les erreurs détectées (0/14). Puis, il a ajouté quatre erreurs (domestiqué (2), effrayé, qu'à). Ainsi, le score de jugement orthographique est de zéro (0/28). Au niveau de la dictée de phrases, le garçon effectue l'accord grammatical d'un mot cible (1/10) et il produit l'orthographe lexicale de deux mots cibles (2/10). Malgré des résultats peu élevés, la représentation orthographique des mots s'approche davantage de l'orthographe usuelle : « Je vai vous raconter listoire du ganti peti garçon qui sapel jo. ». Néanmoins, le score global de l'épreuve se situe à trois. Par conséquent, pour cet élève, les résultats des épreuves normalisées sont demeurés stables malgré l'application du programme de rééducation (voir figure 31, p. 219).

Figure 31
Résultats au score ROC
Temps de mesure 1 et 20
Participant P7



4.8.2 L'épreuve expérimentale de conscience morphologique

Temps de mesure 1

L'évaluation de la conscience morphologique débute par le sous-test d'identification de mots de base contenus dans des mots plurimorphémiques. P7 identifie trois mots de base de haute fréquence « mal », « feuille » et « jardin » (3/10, R_8). Pour ce qui est de l'évaluation du jugement de liens morphologiques, le garçon trouve les liens

morphologiques de deux paires de mots et les leurres de trois paires de mots (5/10, R_0). Au dernier sous-test, P7 démontre des incompréhensions quant à l'ensemble des suffixes qui seront ciblés dans le programme de rééducation (7/12, R_6 ; voir tableau 49, p. 221).

Temps de mesure 20

Lors de la reprise de cette mesure, P7 extrait trois mots de base de haute fréquence : « mal », « feuille » et « jardin »; ainsi qu'un mot de base dont la fréquence est peu élevée : « oubli » dans les mots plurimorphémiques (4/10, R_{19}). Des progrès sont constatés lors de l'évaluation du jugement de liens morphologiques puisque P7 identifie huit items de façon pertinente (8/10, R_{53}). P7 n'a pas reconnu le lien entre « riz » et « rizière », mais a associé morphologiquement « coin » et « coïncidence ». Le dernier sous-test révèle des distinctions importantes entre la mesure au temps 1 et la mesure au temps 20. En effet, lors de la dernière mesure, P7 effectue uniquement une méprise quant à l'identification du sens des morphèmes « ette » et « aire » (11/12, R_{67}). Au terme de l'expérimentation, l'épreuve expérimentale de conscience morphologique révèle une amélioration de cet aspect.

Tableau 49
Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique
Temps de mesure 1 et 20
Participant P7

Temps de mesure	Identification du mot de base		Jugement de liens morphologiques		Décision morphologique	
	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile
1	3/10	8	5/10	0	7/12	6
20	4/10	19	8/10	53	11/12	67

4.8.3 Les épreuves expérimentales de production de mots écrits

Dictée de mots entraînés, mesures continues

Afin de vérifier les apprentissages sur le plan de la production des mots entraînés, P7 a effectué à vingt reprises l'épreuve expérimentale. Lors de la première évaluation, il orthographie adéquatement quatorze mots de base (14/30) et trois suffixes (3/30). Pour représenter les morphographes étudiés dans le programme de rééducation, l'élève choisit différents voisins orthographiques ou groupes de lettres (« ette » → « ait », « age » → « aje », « tion » → « llon », « ance » → « ans », « aire » → « er », « esse » → « ais »). Les résultats au niveau de base sont variables (17/60, 18/60, 24/60, 25/60; voir tableau 50, p. 222-223). À la dernière épreuve du niveau de base, P7 orthographie adéquatement dix-sept mots de base (17/30) et neuf suffixes (9/30).

Dès la première session, P7 intègre la représentation orthographique du morphème étudié. Par conséquent, après deux semaines d'intervention, P7 obtient un résultat de 34 (34/60). Les cinq mots cibles comportant le suffixe « ette » sont orthographiés avec justesse. Les résultats subséquents sont variables. Un progrès remarquable apparaît dès la troisième semaine d'intervention (41/60), également attribuable à l'amélioration des affixes. Par contre, les trois résultats subséquents diminuent de façon notable (35/60, 36/60, 35/60). L'analyse des réponses de l'élève révèle que cette baisse est associée au rappel de l'orthographe des morphographes « aire » et « esse » qui n'ont pas été enseignés à ce moment. L'élève termine la phase d'intervention avec un résultat atteignant les 50 points (mots de base : 20/30, suffixe : 30/30). Le seuil de 30 réponses attendues pour représenter les suffixes est atteint pour la première fois lors de la dernière évaluation de la sixième session d'intervention. La phase d'observation révèle que l'élève maintient ses apprentissages (49/60, 50/60, 50/60, 51/60; voir tableau 50, p. 222-223). Au terme de l'expérimentation, comparativement à la production des mots de base, l'observation des résultats révèle des progrès plus importants pour la production des suffixes.

Tableau 50
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés
Mesures continues
Participant P7

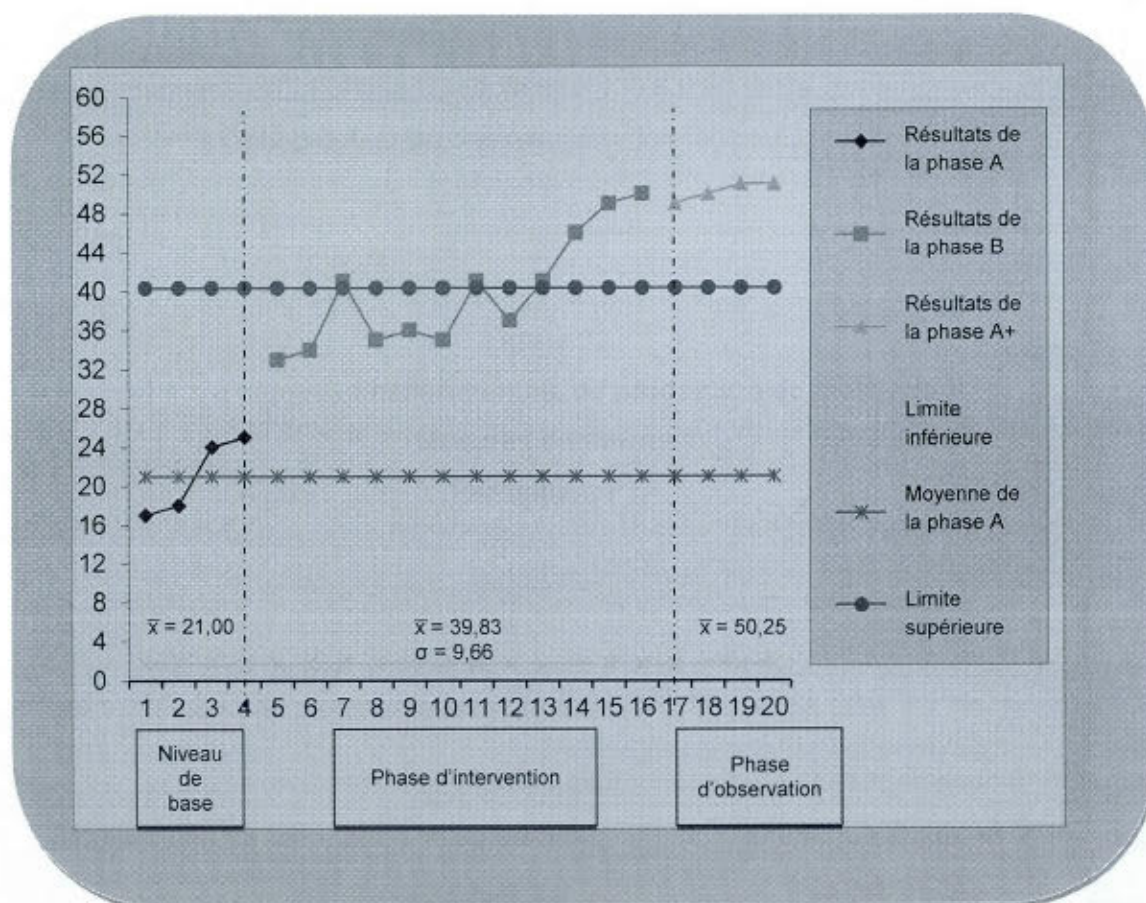
Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	14/30	3/30	17/60	21,00
	2	15/30	3/30	18/60	
	3	19/30	5/30	24/60	

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
	4	17/30	8/30	25/60	
Phase d'intervention Phase B	5	19/30	14/30	33/60	39,83
	6	19/30	15/30	34/60	
	7	20/30	21/30	41/60	
	8	20/30	15/30	35/60	
	9	21/30	15/30	36/60	
	10	20/30	15/30	35/60	
	11	21/30	20/30	41/60	
	12	18/30	19/30	37/60	
	13	21/30	20/30	41/60	
	14	20/30	26/30	46/60	
	15	20/30	29/30	49/60	
	16	20/30	30/30	50/60	
Phase d'observation Phase A	17	19/30	30/30	49/60	50,25
	18	20/30	30/30	50/60	
	19	21/30	30/30	51/60	
	20	21/30	30/30	51/60	

L'analyse visuelle montre des progrès significatifs pour cet élève en ce qui concerne les mots présentés dans le programme de rééducation (voir figure 32, p. 224). En effet, la significativité de six résultats au-delà de la ligne supérieure de la bande de confiance, donc à plus de deux écarts-types (19,32) du centre du niveau de base, est confirmée par la statistique C ($C = 0,90$; $p < 0,001$). De plus, comparativement à la moyenne des observations prises au niveau de base (21,00), celles obtenues

avec les données de la phase d'intervention (39,83) et de la phase d'observation (50,25) attestent de la progression des résultats (voir tableau 50, p. 222-223).

Figure 32
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés
Mesures continues
Participant P7



Dictée de mots non entraînés, mesures continues

Des dictées expérimentales de mots non entraînés ont été effectuées par P7 afin de vérifier l'effet de l'intervention sur l'utilisation du traitement morphographique. Les résultats observés au niveau de base sont très instables (13/60, 20/60, 18/60, 26/60). Tout comme pour les mots entraînés, les morphèmes étudiés dans le programme de rééducation sont représentés avec différents groupes de lettres et ne sont orthographiés adéquatement qu'après les interventions rééducatives. D'ailleurs, à la fin de la cinquième session d'intervention, les résultats de P7 révèlent un progrès considérable puisque la représentation des affixes augmente de 12 points (semaine 13 : 18/30; semaine 14 : 30/30). Peu d'améliorations sont constatées pour la production des mots de base. Ainsi, la progression des résultats est liée à la performance de P7 lors de la production des suffixes. Au terme de l'expérimentation, malgré une certaine variation dans les résultats, le garçon maintient ses apprentissages (44/60, 44/60, 48/60, 47/60; voir tableau 51, p. 225-226).

Tableau 51
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots
non entraînés
Mesures continues
Participant P7

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	11/30	2/30	13/60	19,25
	2	15/30	5/30	20/60	
	3	12/30	6/30	18/60	
	4	17/30	9/30	26/60	
	5	19/30	12/30	31/60	35,08

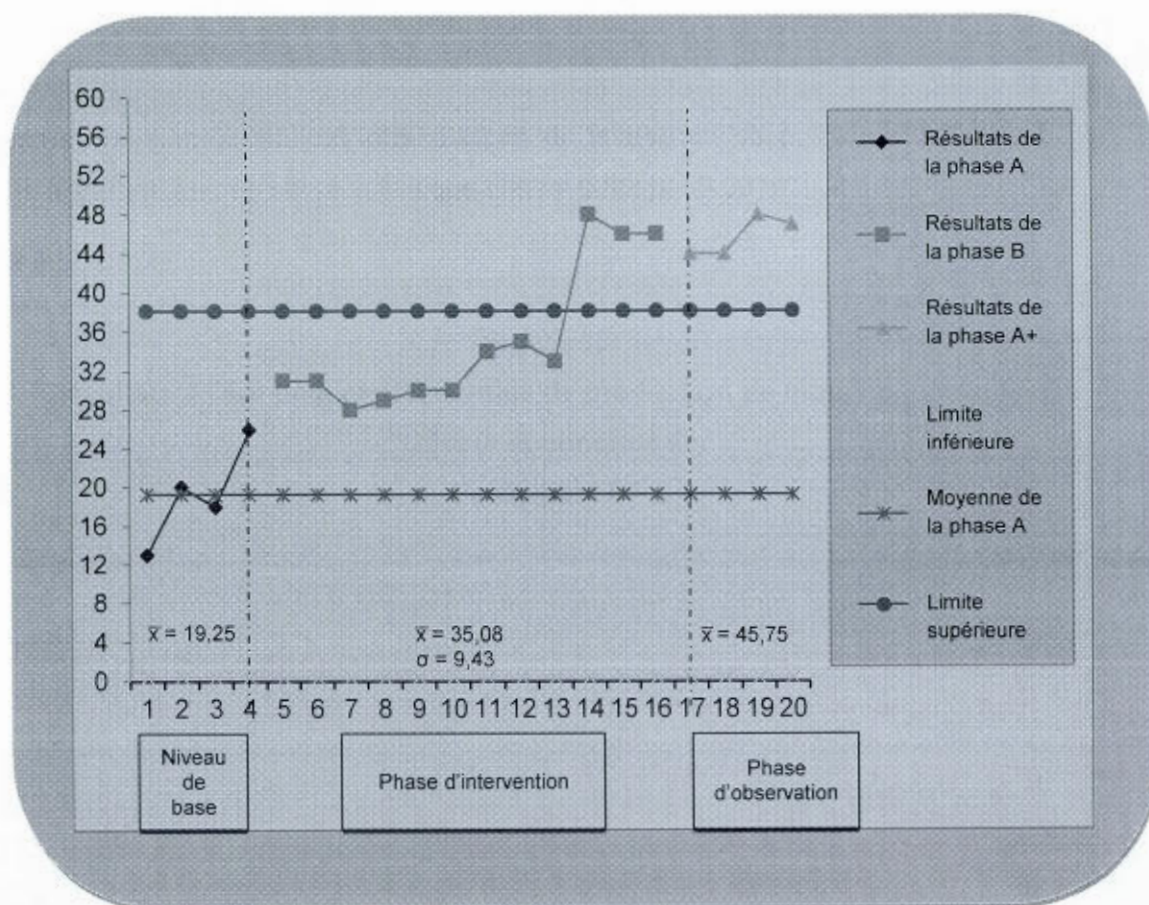
Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Phase d'intervention	6	18/30	13/30	31/60	
	7	16/30	12/30	28/60	
Phase B	8	16/30	13/30	29/60	
	9	15/30	15/30	30/60	
	10	15/30	15/30	30/60	
Phase d'intervention	11	15/30	19/30	34/60	
	12	16/30	19/30	35/60	
	13	15/30	18/30	33/60	
Phase B	14	18/30	30/30	48/60	
	15	16/30	30/30	46/60	
	16	16/30	30/30	46/60	
Phase d'observation	17	14/30	30/30	44/60	45,75
	18	14/30	30/30	44/60	
Phase A	19	18/30	30/30	48/60	
	20	18/30	29/30	47/60	

Les progrès de l'élève en ce qui concerne les mots non entraînés dans le programme de rééducation sont attestés par l'analyse visuelle (voir figure 33, p. 227). En effet, les moyennes des observations prises lors du niveau de base (19,25), de la phase d'intervention (35,08) et de la phase d'observation (45,75) démontrent une augmentation progressive des résultats. Par ailleurs, selon la carte de contrôle, trois résultats obtenus lors de la phase expérimentale ainsi que les quatre données recueillies lors de la phase d'observation attestent de l'efficacité de l'entraînement reçu. En effet, ces données se situent à plus de deux écarts-types

(9,43) de la moyenne des observations du niveau de base. La significativité des résultats est vérifiée par la statistique C ($C = 0,86$; $p < 0,001$).

Figure 33

Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés
Mesures continues
Participant P7



4.8.4 L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits

Des paragraphies ont été observées lors de la production des épreuves expérimentales. L'analyse qualitative de ces erreurs orthographiques révèle les traitements utilisés par l'élève lors de la production de chacun des mots. Un échantillon de deux items est présenté afin d'observer l'évolution des traitements utilisés par l'élève (voir tableau 52, p. 229).

Comme l'ont montré les épreuves normalisées, P7 présente des déficits marqués en ce qui concerne l'utilisation des traitements alphabétique, logographique, orthographique et morphographique. En effet, l'observation des items orthographiés dans les dictées expérimentales révèle que l'élève substitue (boutonnage → doutonaje) ou omet des graphèmes (militaire → millter). Ces manifestations sont attribuables à des difficultés à représenter autant les graphèmes acontextuels, donc à utiliser le traitement alphabétique, que les graphèmes contextuels, qui eux sont produits par l'intermédiaire du traitement orthographique. L'entraînement permet à l'élève de réduire certaines difficultés à représenter adéquatement les mots de base et favorise l'utilisation de la segmentation pour associer les graphèmes aux phonèmes constituant les mots non entraînés. Toutefois, quelques mots, même parmi ceux entraînés, présentent des erreurs au terme de l'expérimentation (sitation, lamontation, boutonage). Ainsi, même le traitement logographique ne permet pas de compenser certains déficits. Par ailleurs, lors de la dernière dictée, le traitement morphographique est utilisé adéquatement dans les soixante mots cibles produits par l'élève. Par conséquent, pour P7, l'enseignement ciblant le traitement morphographique améliore la production des affixes.

Tableau 52
Exemples d'analyse de paragraphies
Mesures continues
Participant P7

Mot entraîné				
Item : ogresse /ɔɡʁɛs/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	ogres /ɔɡʁɛs/		✓	✓
Mesure 15 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	ogres /ɔɡʁɛs/		✓	✓
Mesure 16 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	ogresse /ɔɡʁɛs/			
Mesure 20	ogresse /ɔɡʁɛs/			
Mot non entraîné				
Item : jambette /ʒɑ̃bɛt/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	janbet /ʒɑ̃bɛt/		✓	✓
Mesure 5 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	janbet /ʒɑ̃bɛt/		✓	✓
Mesure 6 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	jembette /ʒɑ̃bɛt/		✓	
Mesure 20	ganbette /gɑ̃bɛt/		✓	

4.9 Le participant P8

Ce garçon, âgé de 12 ans et 1 mois au début de l'intervention, fréquente une école située sur la Rive-Sud de Montréal. Il est dans un groupe de deuxième année du troisième cycle (6^e année). Ce milieu a un indice de défavorisation de niveau 7 (MÉLS, 2011a). P8 est le deuxième garçon d'une famille de trois enfants. Selon les propos de la mère, au préscolaire, P8 a eu des difficultés à comprendre les consignes et à effectuer les activités de motricité fine. Les difficultés d'apprentissage se sont accentuées de telle sorte que l'élève a repris la première année du troisième cycle. À ce moment, l'élève a participé aux ateliers d'orthopédagogie et aux ateliers d'aide aux devoirs. Le diagnostic de dyslexie a alors été confirmé par l'orthopédagogue et le psychologue en milieu scolaire. Par ailleurs, la mère affirme qu'enfant, elle a eu des difficultés scolaires et que le père de P8 n'a pas terminé la dernière année d'enseignement de l'ordre du secondaire.

4.9.1 Les épreuves normalisées

Ortho 3, temps de mesure 1

L'analyse des données provenant de la dictée de phrases lacunaires de la batterie d'évaluation BÉLEC révèle que dix catégories de graphèmes sont en deçà des attentes correspondant au niveau scolaire de l'élève (voir tableau 53, p. 232-233). P8 démontre certaines lacunes en ce qui concerne l'utilisation du traitement alphabétique, plus particulièrement, les groupes consonantiques (7/8). Des faiblesses plus importantes sont constatées lors de l'utilisation du traitement orthographique. En effet, plusieurs mots comportant des graphèmes consistants contextuels sont orthographiés en ayant recours à des graphèmes équivalents sur le plan phonologique (sapin → sapain, cagoule, → quagoule). Par ailleurs, les résultats de la mesure au temps 1 révèlent que le traitement morphographique est peu développé puisqu'aucun mot rare comportant un graphème dérivable par la morphologie n'est produit adéquatement. Dans cette catégorie de graphèmes, un


seul mot fréquent est bien orthographié (épais), ce qui laisse supposer que cet item soit produit par l'intermédiaire du traitement logographique.

Ortho 3, temps de mesure 20

Lors de la mesure effectuée après l'expérimentation, des améliorations sont observées, ce qui entraîne l'atteinte des exigences de six catégories de graphèmes (voir tableau 53, p. 232-233). Toutefois, l'élève a de la difficulté à orthographier les graphèmes contextuels et consistants dans les mots peu fréquents (comprimées → conprimé; guirlande → girlande) et les graphèmes contextuels et inconsistants dans les mots fréquents (silence → scilence; copain → copin) et dans les mots rares (qualité → calité, cigales → scigale). Ces manifestations démontrent que P8 a davantage de difficultés à utiliser le traitement orthographique que le traitement logographique. Des progrès sont relevés lors de l'écriture de mots comportant un graphème dérivable par la morphologie. En effet, P8 orthographie avec précision quatre mots fréquents de plus que lors de la première mesure (gras, gris, idiot, épais, interdit) et un de plus pour les mots rares (délicat, pâlot). Cette épreuve permet de constater que l'élève a effectué certains transferts de connaissances orthographiques lors de la production de mots en contexte, à la suite de l'application du programme d'intervention.

Tableau 53
Résultats à l'épreuve Ortho 3
Temps de mesure 1 et 20
Participant P8

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement alphabétique	Consonnes simples (v, b)	11/11	11/11
	Consonnes complexes (gn)	4/4	4/4
	Groupes consonantiques (br)	7/8	8/8
	Voyelles complexes (on)	6/6	6/6
	Total	28	29
Traitement logographique/ orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots fréquents (m/p, b; chambre)	4/6	6/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots fréquents (/s/e, i>s; singe)	6/9	8/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots fréquents (/s/e, i>c; ciel)	7/9	7/9
	Total	17	21
Traitement orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots rares (m/p, b; bambou)	2/6	3/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots rares (/s/e, i>s; séjour)	4/9	9/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots rares (/s/e, i>c; céleri)	6/9	0/9
	Total	12	12
Traitement logographique/ morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots fréquents (idiot, interdit)	1/6	5/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots fréquents (lilas, appétit)	2/6	2/6
	Total	3	7

Traitement morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots rares (précis, délicat)	1/6	2/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots rares (velours, dégât)	0/6	1/6
	Total	1	3
Légende :  Sous les attentes des résultats d'un élève de niveau 5 ^e année			

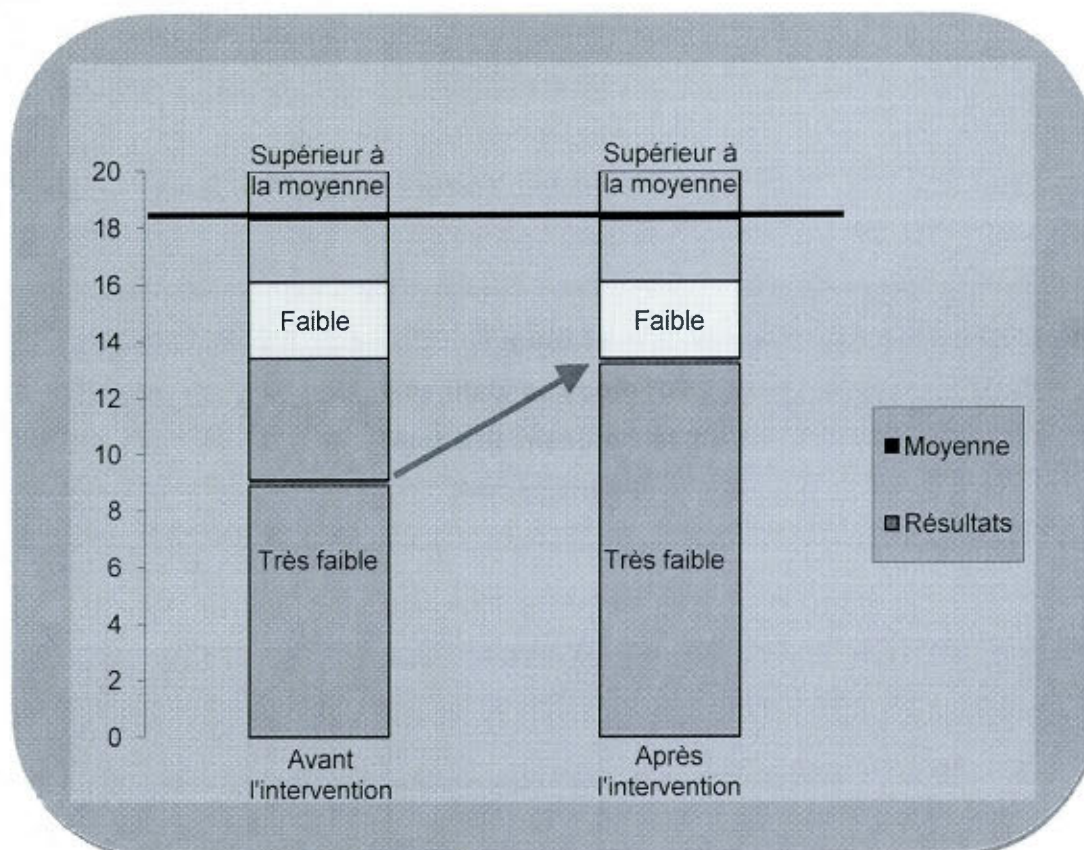
ROC, temps de mesure 1

La deuxième épreuve normalisée se compose de deux sous-tests. L'évaluation liée au jugement orthographique révèle que P8 peut détecter des erreurs dans un texte (5/14) et les corriger (5/14). Par contre, l'élève a ajouté une erreur (voulut → voulait). Par conséquent, le score de jugement orthographique est de neuf (9/28). Le deuxième sous-test comporte une dictée de cinq phrases dans lesquelles dix mots cibles sont analysés au regard de l'orthographe lexicale et dix autres mots cibles en ce qui concerne l'orthographe grammaticale. P8 a obtenu trois points dans chacune de ces dimensions. Ainsi, ces résultats permettent d'obtenir un score global de neuf (9/28).

ROC, temps de mesure 20

Comparativement à la mesure effectuée au début de l'expérimentation, lors de la reprise de la mesure au temps 20, P8 a détecté davantage d'erreurs (9/14), mais il en a corrigé trois (3/14). Par ailleurs, deux erreurs sont ajoutées. Cette performance lui donne un score de jugement orthographique de dix (10/28). Lors de la dictée de phrases, P8 obtient huit points en orthographe lexicale (8/10) et deux points en orthographe grammaticale (2/10). Par conséquent, ces améliorations lui permettent d'obtenir, au terme de l'expérimentation, un score global à l'épreuve ROC qui se situe à 13. Malgré ces progrès, selon les résultats normalisés des élèves correspondant à la première année du troisième cycle, P8 se situe parmi les résultats « très faible » (voir figure 34, p. 234).

Figure 34
Résultats au score ROC
Temps de mesure 1 et 20
Participant P8



4.9.2 L'épreuve expérimentale de conscience morphologique

Temps de mesure 1

Lors du premier temps de mesure de l'évaluation de la conscience morphologique, pour le sous-test d'identification du mot de base contenu dans un mot plurimorphémique, P8 obtient quatre points (4/10, R_{19}). Les items réussis correspondent aux mots de base de haute fréquence (jardin, fleur, feuille, mal). Au

deuxième sous-test, évaluant le jugement de liens morphologiques, le jeune garçon obtient six points (6/10, R_8). L'élève accorde des liens morphologiques à des paires de mots sans tenir compte de la signification du mot de base composant le mot construit. En effet, il a établi que « lune » et « lunette » puis « coin » et « coïncidence » ont des liens morphologiques. Concernant le dernier sous-test de cette épreuve expérimentale, P8 démontre des confusions quant à la signification des suffixes « tion », « ance », « ette » et « aire » (10/12, R_{42} ; voir tableau 54, p. 236).

Temps de mesure 20

Le premier sous-test évaluant la conscience morphologique de l'élève consiste à identifier le mot de base d'un mot plurimorphémique. Au vingtième temps de mesure, P8 donne sept réponses attendues (7/10, R_{19}). Les réponses erronées correspondent aux mots de base dont la fréquence est peu élevée (oubli, goutte, marché). Lors de la reprise de l'évaluation du jugement de liens morphologiques, le jeune garçon obtient le même nombre de points qu'au premier temps de mesure (6/10, R_8). Concernant le sous-test de décision morphologique, P8 identifie adéquatement les pseudomots contenant les suffixes cibles (12/12, R_{89}). Ce résultat démontre sa connaissance de la signification des suffixes entraînés. Selon les données obtenues à la suite de la passation de cette épreuve expérimentale, les activités du programme de rééducation ont influencé positivement le développement de la conscience morphologique de l'élève, particulièrement en ce qui concerne la capacité à identifier le mot de base contenu dans un mot construit et à établir le sens des suffixes étudiés.

Tableau 54
Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique
Temps de mesure 1 et 20
Participant P8

Temps de mesure	Identification du mot de base		Jugement de liens morphologiques		Décision morphologique	
	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile
1	4/10	19	6/10	8	10/12	42
20	7/10	81	6/10	8	12/12	89

4.9.3 Les épreuves expérimentales de production de mots écrits

Dictée de mots entraînés, mesures continues

Afin de suivre l'évolution des apprentissages liés au traitement morphographique, P8 a effectué à vingt reprises les épreuves expérimentales de production de mots. Lors de la première évaluation, il orthographie adéquatement 22 mots de base (22/30) et 20 suffixes (20/30). Les morphèmes « age », « tion » et « aire » sont orthographiés adéquatement par l'élève. Les résultats des quatre épreuves du niveau de base sont stables (42/60, 48/60, 44/60, 43/60). Ainsi, le graphique illustre une tendance linéaire ascendante qui, après 20 semaines sans intervention, se situerait à 46 (voir figure 35, p. 239).

Le morphographe cible de la première session est le suffixe « ette ». Puisque ce dernier n'est pas orthographié adéquatement au niveau de base, les résultats des premières dictées de la phase d'intervention sont supérieurs à ceux des dictées

précédentes (45/60, 46/60). L'intervention des six semaines suivantes concerne les suffixes orthographiés avec justesse par l'élève. Ainsi, les résultats demeurent stables jusqu'à la dernière session. À ce moment, l'élève obtient le résultat maximum pour la représentation orthographique des suffixes (30/30; voir tableau 55, p. 237-238). La phase d'observation témoigne des apprentissages effectués par l'élève, car les résultats se maintiennent au-delà de la tendance linéaire annoncée par le niveau de base. Cette majoration est attribuable aux progrès réalisés par P8 lors de la production des affixes puisque la représentation orthographique des mots de base est inconstante.

Tableau 55

Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés

Mesures continues

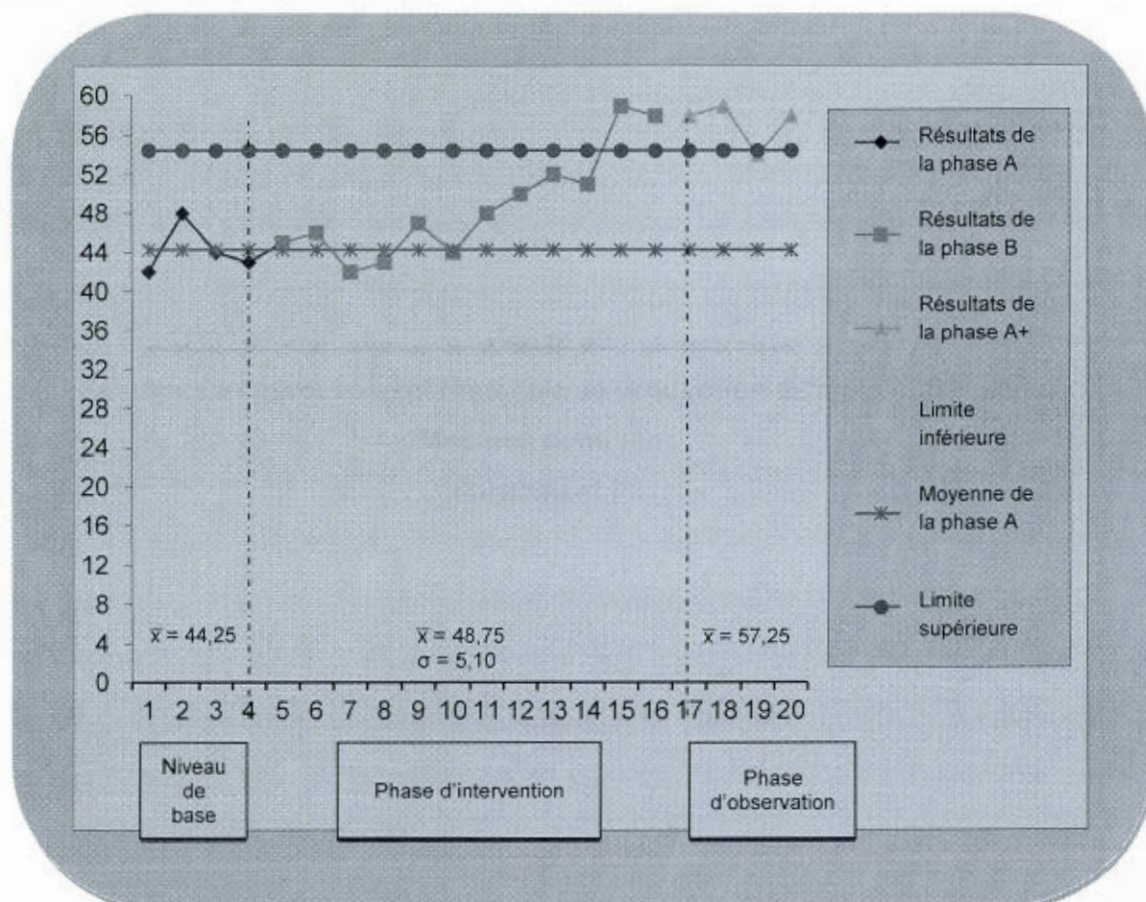
Participant P8

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	22/30	20/30	42/60	44,25
	2	25/30	23/30	48/60	
	3	22/30	22/30	44/60	
	4	21/30	21/30	43/60	
Phase d'intervention Phase B	5	24/30	21/30	45/60	48,75
	6	24/30	22/30	46/60	
	7	23/30	19/30	42/60	
	8	25/30	18/30	43/60	
	9	27/30	20/30	47/60	
	10	25/30	19/30	44/60	

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Phase d'intervention Phase B	11	25/30	23/30	48/60	
	12	25/30	25/30	50/60	
	13	28/30	24/30	52/60	
	14	24/30	27/30	51/60	
	15	29/30	30/30	59/60	
	16	28/30	30/30	58/60	
Phase d'observation Phase A	17	28/30	30/30	58/60	57,25
	18	29/30	30/30	59/60	
	19	24/30	30/30	54/60	
	20	28/30	30/30	58/60	

L'analyse visuelle montre des progrès significatifs pour cet élève en ce qui concerne les mots présentés dans le programme de rééducation. En effet, les moyennes des observations prises lors du niveau de base (44,25), de la phase d'intervention (48,75) et de la phase d'observation (57,25) démontrent une augmentation progressive des résultats, attribuables principalement à l'amélioration de la performance sur les affixes. D'ailleurs, pour la phase d'intervention, deux résultats se situent au-delà de la limite supérieure de la bande de confiance tout comme les quatre résultats de la phase d'observation. Par conséquent, six résultats se situent à plus de deux écarts-types (10,19) de la moyenne des données obtenues au niveau de base. La statistique C confirme la significativité de ces six résultats ($C = 0,77$; $p < 0,001$; voir figure 35, p. 239).

Figure 35
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés
Mesures continues
Participant P8



Dictée de mots non entraînés, mesures continues

Afin de vérifier l'effet probant de l'intervention sur l'utilisation du traitement morphographique, des dictées de mots non entraînés ont été effectuées par P8. Tout comme pour les mots contrôles, les résultats observés au niveau de base sont élevés (41/60, 43/60, 46/60, 47/60; voir tableau 56, p. 240-241). Les suffixes présentant des difficultés orthographiques sont « esse », « tion » et « ette ». Dès la

fin de la première session comportant les six séances rééducatives traitant du suffixe « ette », l'élève intègre les connaissances, car il produit avec justesse des mots présentant des erreurs au niveau de base. À la fin des séances rééducatives, lorsque le suffixe « esse » est enseigné, P8 produit avec justesse l'ensemble des affixes (suffixe : 30/30). Au terme de l'expérimentation, le garçon maintient ses apprentissages, par rapport aux suffixes, en produisant adéquatement 26 mots de base et 30 suffixes (mot de base : 26/30, suffixe : 30/30; voir tableau 56, p. 240-241).

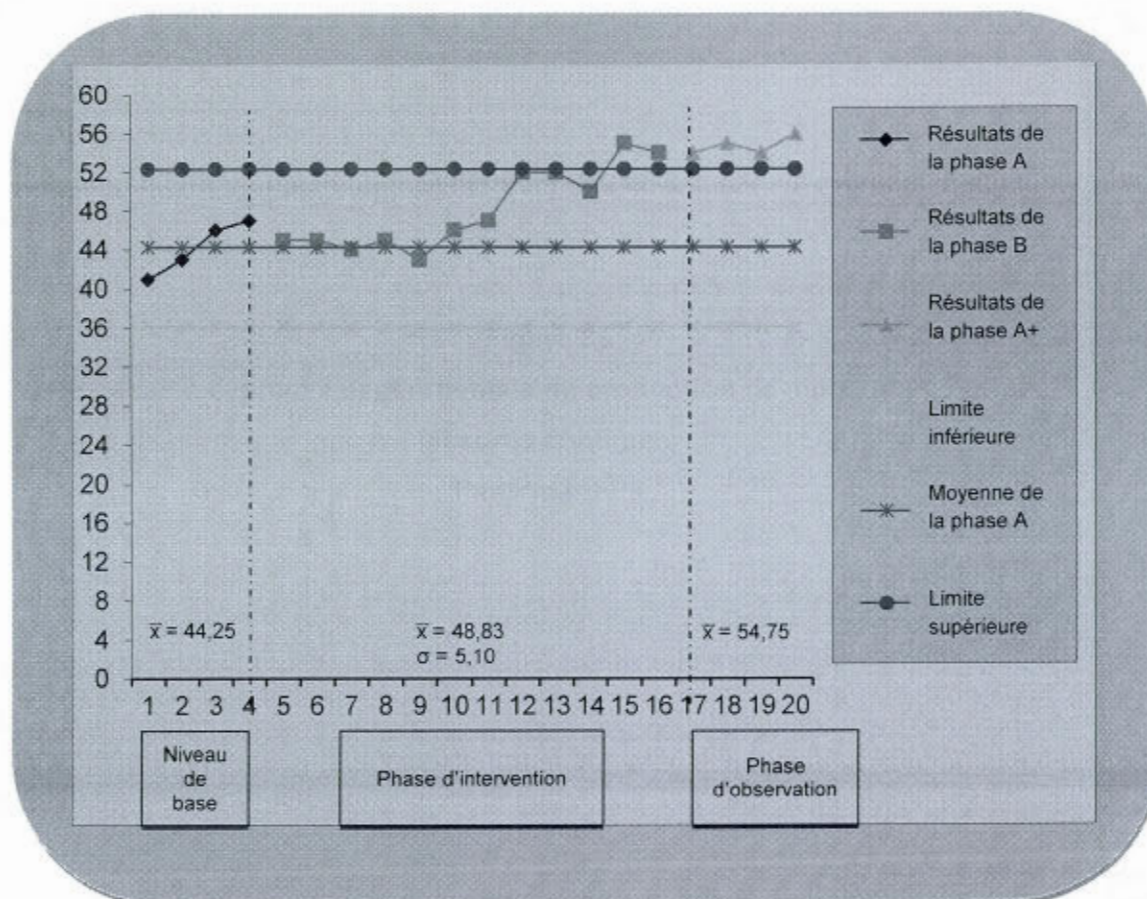
Tableau 56
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots
non entraînés
Mesures continues
Participant P8

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	21/30	20/30	41/60	44,25
	2	20/30	23/30	43/60	
	3	23/30	23/30	46/60	
	4	23/30	24/30	47/60	
Phase d'intervention Phase B	5	22/30	23/30	45/60	48,83
	6	22/30	23/30	45/60	
	7	22/30	22/30	44/60	
	8	25/30	20/30	45/60	
	9	22/30	21/30	43/60	
	10	23/30	23/30	46/60	

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Phase d'intervention Phase B	11	23/30	24/30	47/60	
	12	25/30	27/30	52/60	
	13	26/30	26/30	52/60	
	14	24/30	26/30	50/60	
	15	29/30	30/30	59/60	
	16	28/30	30/30	58/60	
Phase d'observation Phase A	17	24/30	30/30	54/60	54,75
	18	25/30	30/30	55/60	
	19	24/30	30/30	54/60	
	20	26/30	30/30	56/60	

L'analyse visuelle des résultats recueillis lors de la production de mots non entraînés permet d'observer l'efficacité de l'entraînement reçu. En effet, l'augmentation progressive des résultats est démontrée par la comparaison de la moyenne des observations prises lors du niveau de base (44,25) à celles de la phase d'intervention (48,83) et de la phase d'observation (54,75). Selon la carte de contrôle, les deux derniers résultats obtenus lors de la phase expérimentale ainsi que ceux provenant de la phase d'observation confirment les progrès de l'élève (voir figure 36, p. 242). En effet, ces données se situent à plus de deux écarts-types (8,1) de la moyenne des observations du niveau de base. La significativité des résultats est démontrée par la statistique C ($C = 0,83$; $p < 0,001$).

Figure 36
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés
Mesures continues
Participant P8



4.9.4 L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits

L'analyse qualitative des paragraphies effectuées lors des différentes réalisations de dictées expérimentales permet de relever les traitements de production de mots privilégiés par l'élève. Cette analyse indique que l'élève possède plusieurs connaissances en ce qui concerne les traitements logographique, alphabétique et

orthographique. Toutefois, puisque la représentation phonographémique de quelques mots cibles n'est pas respectée, certaines méconnaissances entraînent la production de pseudomots (intalation, limétte, joliésse). Ainsi, ces manifestations révèlent des difficultés persistantes lors de l'utilisation du traitement alphabétique. De plus, l'élève a de la difficulté à orthographier les graphèmes contextuels (janbet), ce qui laisse supposer des difficultés à exploiter le traitement orthographique. Par ailleurs, les représentations orthographiques de l'élève sont instables puisqu'il peut produire le même mot différemment d'une semaine à l'autre. Par exemple, lors de la première mesure, le mot « souplesse » est orthographié ainsi : « souplèse ». Puis, la semaine suivante, P8 écrit « souplaise ». Lors de la troisième et de la quatrième mesure, il revient à sa première représentation, mais la semaine suivante, il choisit « souplèse » et par la suite « soupèse ». Ce mot ne sera bien orthographié qu'à la dernière mesure de la sixième session soit lorsque l'item est entraîné dans le programme de rééducation. À cet égard, l'effet de fréquence démontre l'efficacité du traitement logographique pour représenter les items cibles. Afin d'illustrer le comportement de l'élève, deux mots représentatifs des erreurs produites par P8 sont étudiés ce qui permet d'observer l'évolution des traitements alphabétique, orthographique et morphographique utilisés par l'élève (voir tableau 57, p. 244).

Puisque l'élève a réussi à orthographier adéquatement les suffixes cibles dans les deux épreuves, l'intervention a eu des effets bénéfiques sur l'utilisation du traitement morphographique. Pour ce qui est de l'utilisation du traitement alphabétique et du traitement orthographique, certaines difficultés persistent, mais des progrès sont constatés même pour récupérer l'orthographe de certains mots non entraînés.

Tableau 57
Exemples d'analyse de paragraphies
Mesures continues
Participant P8

Mot entraîné				
Item : tendresse /tãdRES/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	tandresse /tãdRES/		√	√
Mesure 15 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	tandresse /tãdRES/		√	
Mesure 16 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	tendresse /tãdRES/			
Mesure 20	tendresse /tãdRES/			
Mot non entraîné				
Item : césation /sɛsasjɔ̃/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	césation /sɛsasjɔ̃/	√	√	√
Mesure 9 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	saisasion /sɛsasjɔ̃/		√	√
Mesure 10 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	saisation /sɛsasjɔ̃/		√	
Mesure 20	saisation /sɛsasjɔ̃/		√	

4.10 La participante P9

Au début de l'expérimentation, P9 est une jeune fille âgée de 12 ans et 8 mois. Elle provient d'un milieu socio-économique moyen de la Montérégie. L'indice de défavorisation de l'école que fréquente l'élève est de niveau 7 (MÉLS, 2011a). L'enfant vit avec ses parents et sa sœur âgée de 9 ans. Les parents de la jeune fille ont eu des difficultés scolaires. Cette année, la participante reprend la deuxième année du troisième cycle du primaire (6^e année). Depuis la deuxième année du premier cycle, l'élève participe aux ateliers d'orthopédagogie et elle reçoit de l'aide pour effectuer ses devoirs. Lorsque la jeune fille était à la première année du troisième cycle, une orthophoniste l'a évaluée et elle a émis une impression clinique de dyslexie.

4.10.1 Les épreuves normalisées

Ortho 3, temps de mesure 1

La première mesure normalisée effectuée par P9 consiste à compléter des phrases avec des mots dictés. Selon les résultats, dix catégories de graphèmes sont produites en deçà des exigences du niveau scolaire de l'élève. L'analyse des données de la première mesure fait ressortir des difficultés au regard du traitement alphabétique puisque l'élève ne peut représenter avec justesse certaines consonnes simples (10/11) et complexes (3/4). De plus, des difficultés liées au traitement orthographique sont également présentes, car P9 ne peut orthographier certains mots comportant des graphèmes contextuels, inconsistants ou consistants, et en particulier lorsqu'ils sont dans des mots rares (guirlande → girlande, comprimés → coprimé). Pour ce qui est de l'utilisation du traitement morphographique, l'analyse des réponses de l'élève fait ressortir des difficultés pour orthographier les mots rares comportant des graphèmes dérivables (2/6). Par contre, dans les mots fréquents, P9 a certains acquis quant à la production des graphèmes dérivables (5/6) ou peu dérivables (2/6) par la morphologie (voir tableau 58, p. 246-


247). Étant donné la fréquence d'occurrence de ces items, l'élève a probablement utilisé le traitement logographique pour les orthographier.

Ortho 3, temps de mesure 20

Lors de la reprise de la mesure, certains progrès sont constatés. En effet, neuf catégories de graphèmes atteignent les seuils attendus (voir tableau 58, p. 246-247). Toutefois, les difficultés pour l'élève de représenter le phonème /ɲ/ et de choisir les graphèmes consistants et inconsistants contextuels dans les mots rares demeurent (guignol → guiniol, comprimés → conprimé), ce qui atteste de difficultés persistantes sur le plan des traitements alphabétique et orthographique. Au terme de l'expérimentation, les résultats de l'élève ont peu progressé pour ce qui est de la production de mots ayant un graphème dérivable par la morphologie (siamois → siamoi, épais → éppaie), ce qui laisse supposer que le traitement morphographique concernant cette dimension ne s'est pas amélioré.

Tableau 58
Résultats à l'épreuve Ortho 3
Temps de mesure 1 et 20
Participant P9

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement alphabétique	Consonnes simples (v, b)	10/11	11/11
	Consonnes complexes (gn)	3/4	3/4
	Groupes consonantiques (br)	8/8	8/8
	Voyelles complexes (on)	6/6	6/6
	Total	27	28

Traitements	Graphèmes	Mesure 1	Mesure 20
Traitement logographique/ orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots fréquents (m/p, b; chambre)	4/6	6/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots fréquents (/s/e, i>s; singe)	9/9	9/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots fréquents (/s/e, i>c; ciel)	8/9	9/9
	Total	21	24
Traitement orthographique	Graphèmes consistants contextuels mots rares (m/p, b; bambou)	4/6	2/6
	Graphèmes inconsistants contextuels dominants mots rares (/s/e, i>s; séjour)	7/9	9/9
	Graphèmes inconsistants contextuels minoritaires mots rares (/s/e, i>c; céleri)	3/9	5/9
	Total	14	16
Traitement logographique/ morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots fréquents (idiot, interdit)	5/6	5/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots fréquents (lilas, appétit)	2/6	1/6
	Total	7	6
Traitement morphographique	Graphèmes dérivables par la morphologie mots rares (précis, délicat)	2/6	3/6
	Graphèmes indériverables par la morphologie mots rares (velours, dégât)	1/6	1/6
	Total	3	4
Légende :  Sous les attentes des résultats d'un élève de niveau 5 ^e année			

ROC, temps de mesure 1

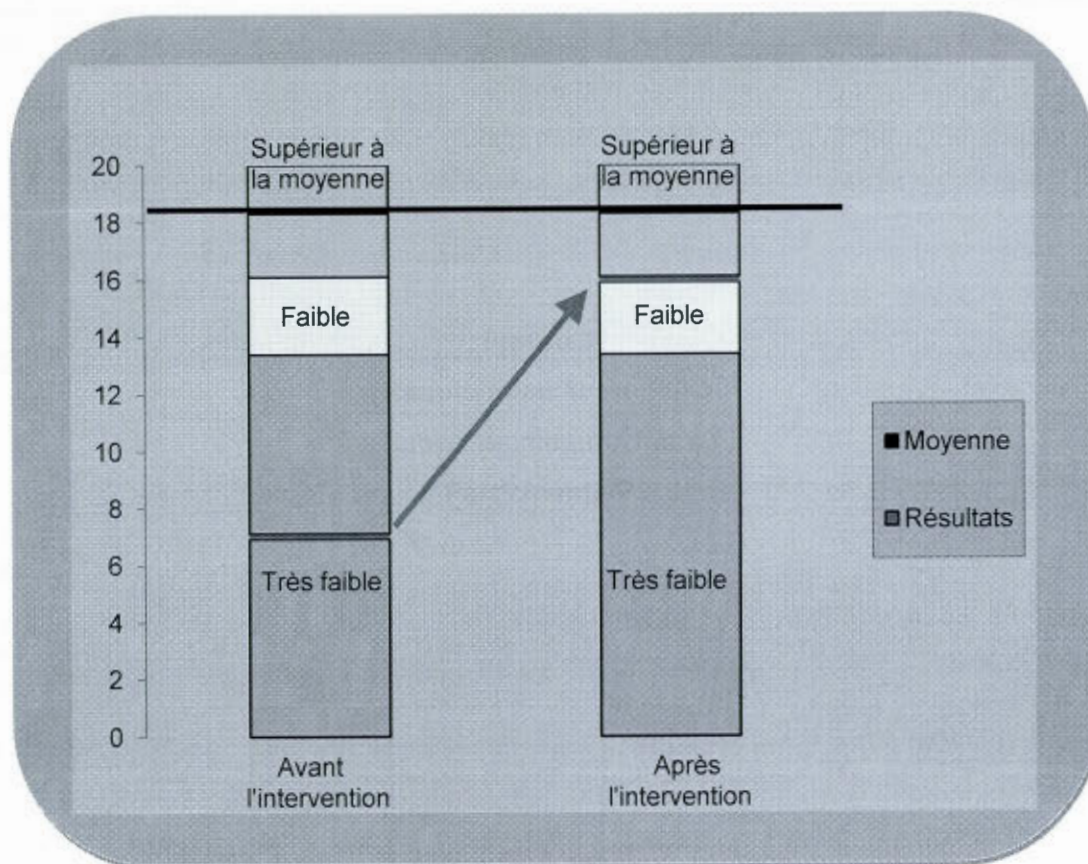
La deuxième épreuve normalisée, le test ROC, se compose de deux sous-tests. Au premier temps de mesure, P9 obtient un score de zéro au jugement orthographique

(0/28). L'élève détecte neuf erreurs d'orthographe lexicale et grammaticale (9/14). Toutefois, elle n'a pas été en mesure de corriger les erreurs repérées (0/14). Par ailleurs, elle a ajouté neuf erreurs. La majorité des mots relevés inadéquatement concerne l'accord des verbes et particulièrement le participe passé (il voulut, ébahi, perché, effrayé). Le deuxième sous-test, comportant une dictée de cinq phrases, révèle des capacités en orthographe lexicale (5/10), mais davantage de difficultés sont présentes en orthographe grammaticale (3/10). L'ensemble de ces résultats constitue un score global de l'épreuve ROC qui se situe à sept (voir figure 37, p. 249). Ainsi, comparativement aux élèves de son cycle, P9 se situe à un niveau « très faible ».

ROC, temps de mesure 20

Lors de la reprise de la mesure, P9 démontre des progrès importants. En effet, son score de jugement orthographique se situe à 15 (15/28). La jeune fille a détecté 11 erreurs (11/14) et elle en a corrigé six (6/14). Lors de cette épreuve, deux erreurs sont ajoutées. En ce qui concerne la dictée de phrases, P9 orthographie huit mots cibles adéquatement (8/10) et elle effectue trois accords grammaticaux (3/10). Par conséquent, son score ROC est de 16 ce qui, selon les normes de l'épreuve, la situe à la limite de la moyenne des résultats de son niveau scolaire (voir figure 37, p. 249). Ainsi, à la suite de l'application du programme de rééducation, P9 démontre des capacités accrues pour la récupération des représentations orthographiques des mots lors de production en contexte.

Figure 37
Résultats au score ROC
Temps de mesure 1 et 20
Participant P9



4.10.2 L'épreuve expérimentale de conscience morphologique

Temps de mesure 1

Lors du premier temps de mesure de l'évaluation de la conscience morphologique, pour le sous-test d'identification du mot de base contenu dans un mot plurimorphémique, P9 donne cinq réponses adéquates (5/10, R_{39} ; voir tableau 59, p. 251). Quatre de ses erreurs concernent les mots de base peu fréquents. Pour

l'item « inoubliable », plutôt que d'extraire le mot de base, P9 fait référence à son champ lexical, car elle énonce le mot « idée ». La deuxième partie de cette épreuve évalue le jugement de liens morphologiques. P9 obtient neuf points (9/10, R_{81}). Son erreur concerne sa méconnaissance du lien morphologique entre « riz » et « rizière ». Quant au dernier sous-test de cette épreuve expérimentale, P9 démontre sa connaissance de la signification de plusieurs morphèmes cibles (10/12, R_{42}). Toutefois, elle confond la signification des suffixes « ette », « tion », « age » et « ance » ce qui entraîne de mauvaises décisions morphologiques concernant les pseudomots suffixés.

Temps de mesure 20

Au sous-test évaluant la capacité à extraire le mot de base d'un mot plurimorphémique, P9 transmet six réponses attendues (6/10, R_{64}). Ses erreurs sont effectuées sur des mots plurimorphémiques de basse fréquence (inoubliable, classification, égouttoir). Par contre, pour l'item « malade » qui est un mot fréquent, l'élève énonce « dé ». Ce sous-test révèle que la capacité à extraire le mot de base d'un mot plurimorphémique est en développement. Lors de l'évaluation du jugement de liens morphologiques, tout comme au premier temps de mesure, P9 ne reconnaît pas le lien sémantique entre « riz » et « rizière », alors elle obtient neuf points (9/10, R_{81}). En ce qui concerne le dernier sous-test, P9 discerne adéquatement plusieurs pseudomots contenant les suffixes cibles (11/12, R_{67}). L'observation des réponses de l'élève permet de confirmer que les activités du programme de rééducation ont influencé positivement le développement de la conscience morphologique (voir tableau 59, p. 251).

Tableau 59
Résultats à l'épreuve expérimentale de conscience morphologique
Temps de mesure 1 et 20
Participant P9

Temps de mesure	Identification du mot de base		Jugement de liens morphologiques		Décision morphologique	
	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile	Résultat	Rang centile
1	5/10	39	9/10	81	10/12	42
20	6/10	64	9/10	81	11/12	67

4.10.3 Les épreuves expérimentales de production de mots écrits

Dictée de mots entraînés, mesures continues

L'effet de l'intervention est analysé par l'intermédiaire d'une dictée de mots plurimorphémiques. Le niveau de base du devis de recherche se compose, entre autres, de quatre dictées de mots entraînés. Pour cette partie de l'expérimentation, les résultats sont variables (38/60, 39/60, 46/60, 47/60; voir tableau 60, p. 252-253). Lors de la première évaluation, les suffixes « tion » et « age » sont utilisés adéquatement pour orthographier les cinq mots cibles. Pour produire les autres affixes étudiés dans le programme de rééducation, P9 choisit différents voisins orthographiques. Par exemple, lors de la première dictée, elle écrit ces groupes de lettres pour représenter les suffixes : « aisse », « ère », « ence » et « ètte ». Lors des dictées subséquentes, P9 utilise « sion » pour représenter le suffixe « tion » et « âge » pour orthographier « age ». Ces observations dénotent une instabilité en ce qui concerne la représentation des affixes de la part de l'élève.

Après la première session d'intervention, les résultats obtenus par l'élève sont supérieurs à ceux du niveau de base (51/60, 50/60). L'intervention des premières séances rééducatives permet à l'élève de représenter adéquatement le suffixe « ette » dans les mots construits. Les progrès de l'élève se poursuivent jusqu'à la dixième semaine d'intervention durant laquelle la jeune fille a produit adéquatement l'ensemble des suffixes (30/30). Lors de la phase d'observation, ses performances se maintiennent (57/60, 56/60, 59/60, 59/60; voir tableau 60, p. 252-253).

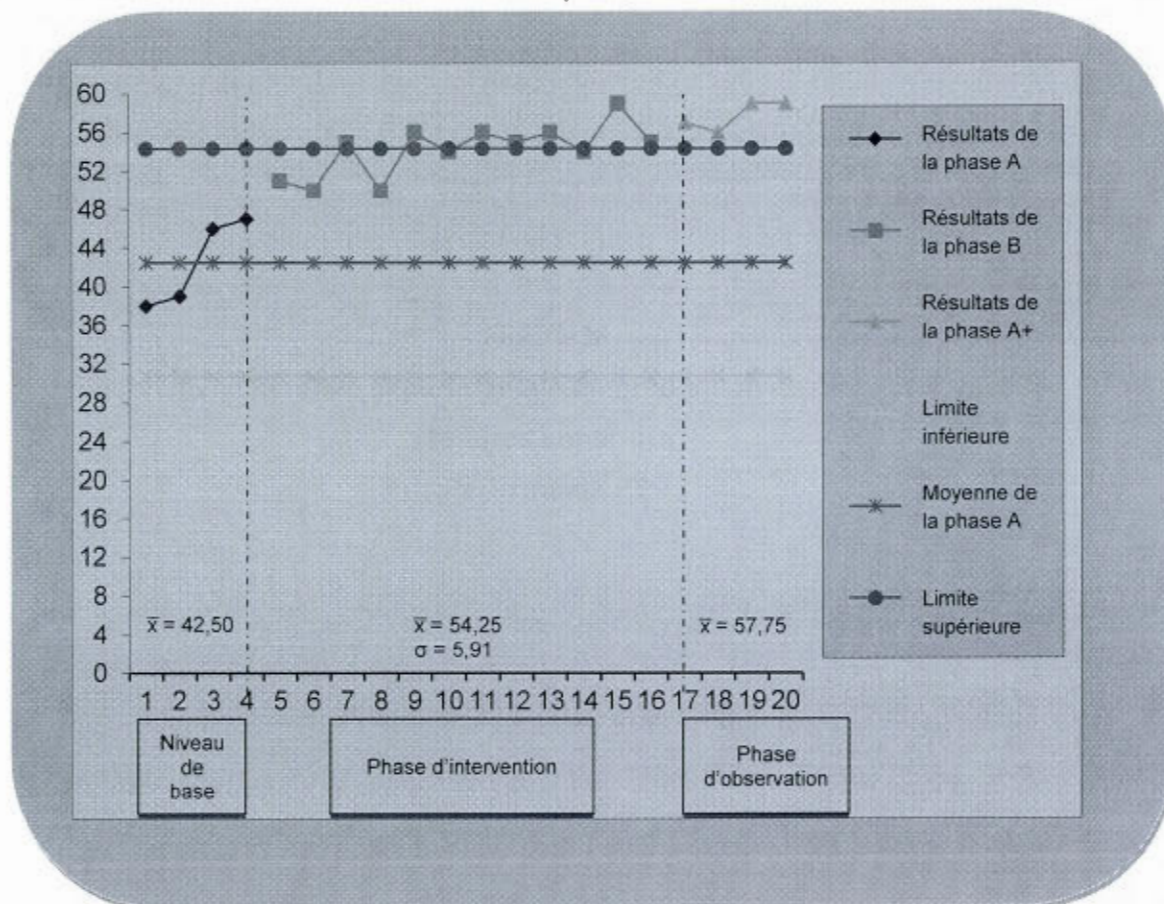
Tableau 60
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés
Mesures continues
Participant P9

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	17/30	21/30	38/60	42,50
	2	17/30	22/30	39/60	
	3	20/30	26/30	46/60	
	4	19/30	28/30	47/60	
Phase d'intervention Phase B	5	23/30	28/30	51/60	54,25
	6	22/30	28/30	50/60	
	7	26/30	29/30	55/60	
	8	22/30	28/30	50/60	
	9	26/30	30/30	56/60	
	10	24/30	30/30	54/60	
	11	26/30	30/30	56/60	
	12	26/30	29/30	55/60	

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Phase d'intervention	13	26/30	30/30	56/60	
	14	24/30	30/30	54/60	
	15	29/30	30/30	59/60	
Phase B	16	25/30	30/30	55/60	
Phase d'observation	17	27/30	30/30	57/60	57,75
	18	26/30	30/30	56/60	
	19	29/30	30/30	59/60	
	20	29/30	30/30	59/60	
Phase A					

L'analyse visuelle de la représentation graphique des résultats de la dictée de mots entrainés et les moyennes des observations du niveau de base (42,50), de la phase d'intervention (54,25) et de la phase d'observation (57,75) démontrent l'évolution constante de cette élève (voir figure 38, p. 254). D'ailleurs, la carte de contrôle indique que l'écart-type du niveau de base et de la phase d'intervention est de 5,91. Par conséquent, la bande de confiance de l'épreuve se situe à 30,67 pour la limite inférieure et à 54,33 à la limite supérieure. Lors de la phase d'intervention, l'élève obtient neuf résultats au-delà de la bande de confiance. La première donnée significative apparaît dès la troisième semaine d'intervention. De plus, les quatre résultats de la phase d'observation se situent au-dessus de la limite supérieure. La significativité des résultats est confirmée par la statistique C ($C = 0,82$; $p < 0,001$). Des améliorations sont constatées autant pour la production des mots de base que pour les suffixes. Donc, pour P9, les interventions permettant l'apprentissage de l'orthographe des mots entrainés ont été efficaces.

Figure 38
Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés
Mesures continues
Participant P9



Dictée de mots non entraînés, mesures continues

La vérification des effets de l'application du programme de rééducation sur le développement du traitement morphographique s'effectue par des dictées de mots non entraînés. Les résultats lors du niveau de base sont stables (36/60, 37/60, 40/60, 38/60; voir tableau 61, p. 255-256). Les dictées de cette phase révèlent que l'élève orthographie adéquatement les suffixes « ette » et « age ». Par contre,

plusieurs représentations sont utilisées pour produire les quatre autres suffixes étudiés dans le programme de rééducation (ère, airre, ence, sion, èsse, aise).

Lors de la première dictée de la phase d'intervention, P9 produit adéquatement 19 mots de base et 24 suffixes (résultat global : 43/60). Progressivement, l'élève effectue des transferts de ses apprentissages lorsqu'elle orthographie des mots non entraînés puisque lors de la dernière dictée de cette phase, elle produit adéquatement 20 mots de base et 30 suffixes (résultat global : 50/60). Le résultat maximal pour la production des suffixes est atteint lors de cette dernière prise de mesure. Comme le démontrent les résultats (49/60, 49/60, 54/60, 53/60; voir tableau 61, p. 255-256), lors de la phase d'observation, l'élève maintient ses apprentissages. Les erreurs de l'élève concernent la production des mots de base. Ainsi, l'élève exploite efficacement le traitement morphographique.

Tableau 61
Résultats détaillés à l'épreuve expérimentale de production de mots
non entraînés
Mesures continues
Participante P9

Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Niveau de base Phase A	1	19/30	17/30	36/60	37,75
	2	15/30	22/30	37/60	
	3	15/30	25/30	40/60	
	4	17/30	21/30	38/60	

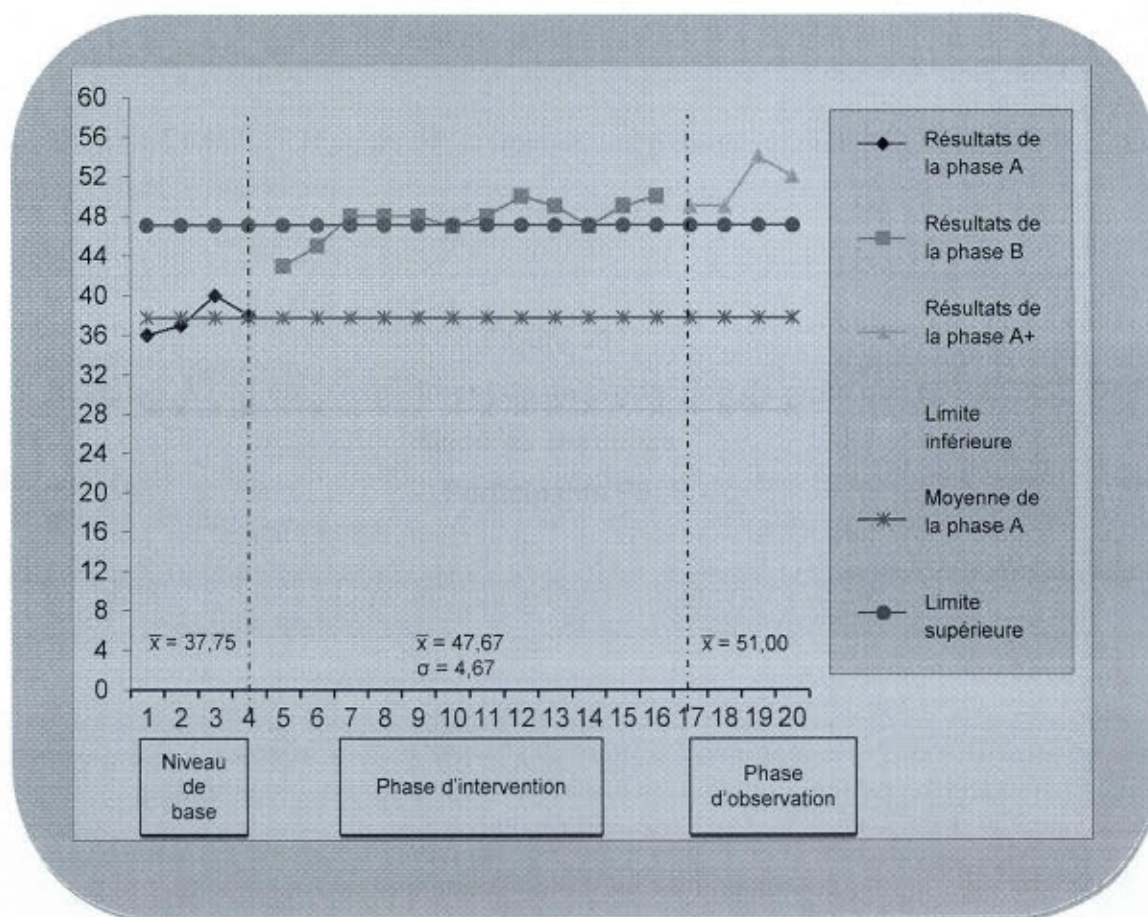
Moment de l'expérimentation	Temps de mesure	Résultat mot de base	Résultat suffixe	Total	Résultat moyen par phase
Phase d'intervention Phase B	5	19/30	24/30	43/60	47,67
	6	20/30	25/30	45/60	
	7	21/30	27/30	48/60	
	8	21/30	27/30	48/60	
	9	20/30	28/30	48/60	
	10	19/30	28/30	47/60	
	11	19/30	29/30	48/60	
	12	21/30	29/30	50/60	
	13	22/30	27/30	49/60	
	14	18/30	29/30	47/60	
	15	21/30	28/30	49/60	
	16	20/30	30/30	50/60	
Phase d'observation Phase A	17	19/30	30/30	49/60	51,00
	18	19/30	30/30	49/60	
	19	24/30	30/30	54/60	
	20	23/30	29/30	52/60	

L'analyse visuelle permet de constater les progrès effectués par l'élève lors des différentes phases de l'expérimentation (voir figure 39, p. 257). D'ailleurs, selon la bande de confiance représentée par la carte de contrôle, dix résultats de la phase d'intervention et les quatre résultats de la phase d'observation se retrouvent au-delà de la ligne supérieure. Par conséquent, ils se situent à plus de deux écarts-types (9,33) de la moyenne des observations du niveau de base. La statistique C atteste qu'un changement significatif s'est produit par cette intervention ($C = 0,90$; $p < 0,001$) ainsi que l'évolution de la moyenne des observations prises lors du

niveau de base (37,75), de la phase d'intervention (47,67) et de la phase d'observation (51,00).

Figure 39

Résultats à l'épreuve expérimentale de production de mots non entraînés
Mesures continues
Participant P9



4.10.4 L'analyse de paragraphies et les liens avec les processus de production de mots écrits

Des paragraphies ont été observées lors de la production des épreuves expérimentales. Un échantillon de deux items est présenté afin d'observer l'évolution des traitements utilisés par l'élève (voir tableau 62, p. 259).

Cette analyse qualitative révèle que, malgré le niveau scolaire de l'élève, certaines erreurs sont attribuables à des difficultés d'utilisation du traitement alphabétique. En effet, la représentation de certains mots est inadéquate sur le plan phonologique (tolérance → toulérance, médisance → mébisance). De plus, le traitement orthographique et le traitement morphographique sont déficitaires. En effet, l'élève a de la difficulté à représenter des graphèmes contextuels et des suffixes (littéraire → littéraire). Ces difficultés sont observées même lors des dernières dictées, particulièrement pour la production des mots non entraînés (cessation → saisasion). En dépit de ces manifestations, les résultats aux différentes épreuves démontrent que le programme de rééducation a favorisé la consolidation des apprentissages de l'élève ce qui lui a permis de développer sa mémoire lexigraphique.

Tableau 62
Exemples d'analyse de paragraphies
Mesures continues
Participante P9

Mot entraîné				
Item : militaire /militeR/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	militeRe /militeR/		√	√
Mesure 13 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	militaire /militeR/			
Mesure 14 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	millitaire /militeR/		√	
Mesure 20	millitaire /militeR/		√	
Mot non entraîné				
Item : précaire /prekeR/				
Temps	Production de l'élève	Traitement déficitaire		
		alphabétique	orthographique	morphographique
Mesure 1	précère /prekeR/		√	√
Mesure 13 Semaine 1 de l'entraînement du suffixe cible	précaire /prekeR/			
Mesure 14 Semaine 2 de l'entraînement du suffixe cible	précaire /prekeR/			
Mesure 20	précaire /prekeR/			

4.11 Un portrait synthèse des résultats des participants

La description des résultats obtenus aux différentes épreuves présente l'évolution des apprentissages de chacun des élèves. Un portrait synthèse relevant ces données est proposé en considérant les habiletés et les traitements cognitifs utilisés pour produire les mots par chacun des participants de l'étude. Pour compléter cette synthèse, les hypothèses de la recherche orientent la comparaison intra-individuelle des données obtenues aux différentes mesures. Une augmentation est notée dès qu'un critère confirmant l'hypothèse est observé (voir tableau 63, p. 260-263).

Tableau 63
Portrait synthèse des résultats des participants

Hypothèses Traitements cognitifs		Participants								
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Conscience mormorphologique	H1 Utilisation des connaissances en morphologie									
	a) Augmentation du rang centile dans le sous-test : <i>Identification de mots de base</i> <i>Épreuve expérimentale de conscience morphologique</i>	=	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	b) Augmentation du rang centile dans le sous-test : <i>Jugement des liens morphologiques</i> <i>Épreuve expérimentale de conscience morphologique</i>	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	=	=
	c) Augmentation du rang centile dans le sous-test : <i>Décision morphologique</i> <i>Épreuve expérimentale de conscience morphologique</i>	↑	↑	=	↑	↑	=	↑	↑	↑
Légende : Résultats stables : =		Progrès : ↑			Régression : ↓					

Hypothèses Traitements cognitifs		Participants								
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Production isolée de mots plurimorphémiques	H2 Production de mots de base (traitement logographique) et production de suffixes (traitement morphographique)	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	a) Augmentation de la moyenne des résultats de la phase d'observation comparativement à celle du niveau de base <i>Épreuve expérimentale de production de mots entraînés</i>									
	b) Deux observations ou plus au-delà de la limite supérieure de la bande de confiance <i>Épreuve expérimentale de production de mots entraînés</i>	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	c) Statistique C significative <i>Épreuve expérimentale de production de mots entraînés</i>	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Légende :		Résultats stables : =			Progrès : ↑			Régression : ↓		

Hypothèses Traitements cognitifs		Participants								
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Production isolée de mots plurimorphémiques	H3 Production de mots de base (traitements alphabétique et orthographique) et production de suffixes (traitement morphographique)	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	a) Augmentation de la moyenne des résultats de la phase d'observation comparativement à celle du niveau de base <i>Épreuve expérimentale de production de mots non entraînés</i>									
	b) Deux observations ou plus au-delà de la limite supérieure de la bande de confiance <i>Épreuve expérimentale de production de mots non entraînés</i>	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
	c) Statistique C significative <i>Épreuve expérimentale de production de mots non entraînés</i>	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Légende : Résultats stables : =		Progrès : ↑			Régression : ↓					

Hypothèses Traitements cognitifs		Participants								
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Production contextualisée de mots de base et de mots plurimorphémiques	H4 Production de mots de base et de mots plurimorphémiques									
	a) Augmentation du résultat global correspondant aux mots produits par l'utilisation du traitement alphabétique <i>Dictée de l'épreuve normalisée de la BÉLEC</i>	↑	=	↑	↓	↓	↓	=	↑	↑
	b) Augmentation du résultat global correspondant aux mots produits par l'utilisation du traitement logographique et orthographique <i>Dictée de l'épreuve normalisée de la BÉLEC</i>	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↑
	c) Augmentation du résultat global correspondant aux mots produits par l'utilisation du traitement orthographique <i>Dictée de l'épreuve normalisée de la BÉLEC</i>	=	↓	↓	↑	↓	↓	=	=	↑
	d) Augmentation du résultat global correspondant aux mots produits par l'utilisation du traitement logographique et morphographique <i>Dictée de l'épreuve normalisée de la BÉLEC</i>	↑	=	↑	↑	↓	↓	↓	↑	↓
	e) Augmentation du résultat global correspondant aux mots produits par l'utilisation du traitement morphographique <i>Dictée de l'épreuve normalisée de la BÉLEC</i>	=	↑	↑	↑	↓	↓	=	↑	↑
	f) Augmentation des résultats au score ROC <i>Sous-tests de l'épreuve ROC</i>	↑	↑	↓	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Légende : Résultats stables : =		Progrès : ↑			Régression : ↓					

Hypothèse 1

La première hypothèse concerne le développement de la conscience morphologique de l'élève. Trois capacités distinctes sont observées. Le tableau 63 fait ressortir que l'entraînement favorise l'apprentissage de la structure des mots plurimorphémiques, notamment en ce qui concerne la distinction de ses différentes composantes, soit le mot de base et les morphèmes. Ainsi, pour huit des neuf participants, l'hypothèse est confirmée au regard de cette capacité. Puisque l'identification du lien morphologique entre les mots de base et les mots plurimorphémiques est l'un des objets d'apprentissage du programme de rééducation, cette capacité a été évaluée avant et après les interventions. Pour sept des neuf élèves participant au projet, le développement de cette capacité est attesté. En effet, après les interventions orthopédagogiques, les élèves repèrent plus aisément les liens morphologiques entre les mots de base et leurs dérivés. La dernière capacité évaluée permet de vérifier l'effet de l'intervention sur l'apprentissage de la signification des suffixes cibles, une stratégie grâce à laquelle l'élève pourrait compenser ses déficits afin de récupérer la représentation orthographique du morphème. À la suite de cette expérimentation, comme attendu, sept des neuf participants maîtrisent davantage la signification des suffixes enseignés.

Hypothèse 2

Afin de déterminer si la rééducation concernant la structure des mots a un effet sur la production de mots écrits, des dictées de mots plurimorphémiques entraînés ont été proposées aux participants. Le suivi de la progression des apprentissages des élèves révèle une influence remarquable d'une intervention soutenue visant le développement du traitement morphographique pour la production des suffixes. De plus, la fréquence d'occurrence des items entraînés a favorisé le développement des représentations orthographiques des mots de base. Par conséquent, comme le démontre le tableau 63, cette hypothèse est confirmée pour l'ensemble des élèves.

Hypothèse 3

L'hypothèse 2 étant confirmée, il importe de déterminer si les élèves utilisent de façon spécifique le traitement morphographique pour produire les mots écrits. Ainsi, des dictées de mots non entraînés dont la fréquence lexicale est basse ont été proposées aux participants. L'hypothèse de l'utilisation de morphographes pour produire des mots écrits est confirmée par les progrès constatés chez les neuf participants de l'étude puisque l'amélioration de la performance est principalement attribuable à la production des affixes et non à celle des mots de base.

Hypothèse 4

L'énoncé de cette hypothèse avait pour objectif de vérifier l'accessibilité des connaissances de l'élève concernant la morphologie lors de productions textuelles ainsi que l'influence de cette stratégie sur l'utilisation des traitements cognitifs de production de mots écrits tels que décrits dans le modèle cognitiviste et interactif de l'apprentissage de la lecture-écriture (Seymour, 2008). Pour deux élèves (P4 et P9), ce constat est positif au regard du traitement orthographique. En ce qui concerne le traitement alphabétique, quatre élèves (P1, P3, P8, P9) répondent à la condition liée à l'amélioration de ce traitement. Au regard du traitement morphographique, cinq élèves (P2, P3, P4, P8, P9) démontrent de l'amélioration. Ainsi, à la suite de l'intervention, différents résultats attestant d'une amélioration sont constatés dans les épreuves normalisées (épreuves d'écriture du ROC et dictée de la BÉLEC). Toutefois, les résultats sont variables et ne permettent pas de valider l'hypothèse 4 au regard des 6 critères énoncés. En effet, selon le traitement cognitif évalué, certains résultats révèlent des progrès, d'autres sont demeurés stables ou ont diminué. Cette observation fait ressortir la particularité des profils de scripteur de chacun des participants au projet de recherche.

En somme, conformément aux critères correspondant aux hypothèses 1 à 3, les résultats appuient ces propositions pour tous les élèves participant au projet. En

effet, malgré les déficits observés au regard des traitements de production des mots écrits et le niveau de connaissances des participants avant l'intervention orthopédagogique, l'utilisation de stratégies liées au traitement morphographique est bénéfique pour les élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Toutefois, l'analyse des résultats au regard des six critères de l'hypothèse 4 révèle que peu de ces connaissances et de ces stratégies sont utilisées lors de situations contextualisées.

4.12 L'analyse de la fidélité des interventions

La mise en pratique du programme de rééducation a été effectuée par cinq stagiaires en enseignement en adaptation scolaire dans cinq milieux distincts. Afin, d'assurer la fidélité des interventions, des observations sont effectuées par la doctorante dans le milieu scolaire. Une grille de fidélité a été complétée pour chaque rencontre (voir appendice J, p. 356). Ainsi, après la séance rééducative, les informations annotées dans la grille ont facilité les échanges et les recommandations en ce qui concerne quatre dimensions liées aux interventions soit la modélisation, les consignes verbales, le soutien et la rétroaction.

De façon générale, pour l'ensemble des intervenants, les consignes verbales étaient claires et elles étaient énoncées en respectant le guide des activités du programme de rééducation. Quant aux rétroactions, celles-ci étaient adéquates et positives. Par ailleurs, lorsque l'élève démontrait une incompréhension, l'intervenante reprenait certains exemples afin de s'assurer de la compréhension de la notion développée dans l'activité. Des variations sont observées quant au modelage. En effet, pour les participants P6, P7, P8 et P9, l'intervenante avait tendance à présumer de leur compréhension et elle ne démontrait pas explicitement la stratégie enseignée. Par conséquent, des réajustements ont été nécessaires dès le début de l'expérimentation et une communication plus soutenue a été établie avec cette

intervenante. Toutefois, cette intervention pédagogique a peut-être influencé les résultats des trois premières semaines d'application du programme expérimental. Le soutien a également représenté un aspect plus difficile à effectuer pour les intervenantes, car elles devaient ajuster leurs réactions aux forces et faiblesses de l'élève. Ainsi, pour chacune d'entre elles, le soutien qu'elles accordaient à l'élève était parfois trop important. Cette observation a été réalisée particulièrement à la fin de la réalisation de l'expérimentation.

Donc, cette grille est un outil qui a facilité le suivi de l'application des interventions au regard du modelage, des consignes verbales, du soutien et de la rétroaction. Par ailleurs, pour les stagiaires, elle a servi de guide en ce qui concerne le fonctionnement efficace d'une séance rééducative.

CHAPITRE V

LA DISCUSSION

La présentation des résultats obtenus par l'intermédiaire des différentes mesures utilisées lors de l'expérimentation répond à la question ayant fait émerger ce projet de recherche. De façon générale, à la suite des interventions, les résultats attestent de progrès concernant la conscience morphologique et la production écrite de mots plurimorphémiques pour les neuf participants. Toutefois, certaines nuances sont à apporter au regard des modalités d'intervention et des particularités des élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Afin de comprendre les résultats liés aux hypothèses de recherche, cette discussion aborde l'apport de la conscience morphologique, le développement du traitement morphographique et des autres traitements de production des mots écrits puis l'intervention orthopédagogique. Dans chacune de ces sections, des pistes sont proposées pour la réalisation d'éventuelles études. Par la suite, les principales forces et les limites de la recherche sont exposées. Finalement, la contribution de l'étude à l'avancement des connaissances sociales et scientifiques est examinée.

5.1 L'apport de la conscience morphologique dans le développement des connaissances linguistiques de l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture

Selon le modèle cognitiviste et interactif de l'apprentissage de la lecture-écriture (Seymour, 2008), la conscience métalinguistique et les habiletés de la lecture-écriture entretiennent une relation causale réciproque en cours de développement. Plusieurs études (Fayol et Jaffré, 2008; Morais et coll., 1979; Nunes et coll., 2006) ont démontré l'importance de la conscience phonologique sur le développement des capacités d'identification et de production des mots écrits, particulièrement en ce qui concerne les habiletés de fusion et de segmentation phonémique. Certaines recherches (Carlisle, 2000; Colé, Bouton, Leuwers, Casalis et Sprenger-Charolles,

2011; Quémart, Casalis et Colé, 2011) ont également fait ressortir l'importance de la conscience morphologique dans le développement des compétences en lecture. Toutefois, plusieurs questions demeurent quant à l'utilité de cette habileté lors de la production de mots écrits.

Une des préoccupations de l'auteure de cette recherche concerne le développement des compétences du scripteur présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture en orthographe lexicale. En effet, étant donné la présence d'un déficit dans le codage phonologique, particularité qui caractérise ce type d'apprenant, l'enseignement de connaissances liées aux structures morphologiques est-il accessible pour cet élève, voire peut-il faciliter l'apprentissage des représentations orthographiques? Dans le cadre de cette étude, le programme de rééducation propose quatre activités ayant pour objectif de développer la conscience morphologique. Ces activités sollicitent la segmentation de mots plurimorphémiques, la fusion de mots de base et d'affixes, la catégorisation des suffixes et des mots selon leur propriété syntaxique et sémantique. En plus de viser le développement des connaissances de l'élève concernant la structure morphologique de la langue, les activités soutiennent la réflexion et la manipulation des unités linguistiques. L'utilisation d'une épreuve expérimentale de conscience morphologique effectuée en modalité orale, aux temps de mesure 1 et 20, permet d'observer que cette capacité s'est développée chez les neuf élèves participant au projet de recherche.

Le premier sous-test de l'épreuve expérimentale vise la reconnaissance du mot de base à l'intérieur de mots plurimorphémiques. Cette habileté est déterminante pour la production écrite des constituantes des mots, car elle permet de combiner des représentations orthographiques déjà emmagasinées et elle fournit des indices concernant la terminaison des mots (Fayol, 2008b). Pour huit des neuf élèves participant à l'étude, des progrès sont notés au terme de l'intervention. Par conséquent, l'entraînement relié à la découverte des composantes des mots écrits

augmente la sensibilité de l'élève à l'égard de la structure morphologique des mots présentés oralement. Par ailleurs, l'analyse des réponses des participants révèle que les items échoués correspondent aux mots de base dont la fréquence lexicale est peu élevée. Ce constat confirme ce que Quémart et ses collègues (2011) démontrent dans leur étude, soit que l'augmentation de l'accessibilité au lexique mental des mots de base et des mots plurimorphémiques dépend de la fréquence d'occurrence de ceux-ci. En effet, le mot de base, dont les caractéristiques linguistiques entraînent, soit une fréquence lexicale élevée, ou soit une dérivation importante de mots plurimorphémiques, est intégré de façon plus précise dans la mémoire lexicographique de l'apprenti et par conséquent, reconnu ou rappelé de façon efficiente. Pour ce qui est de l'élève P1, dès la prise de mesure faite au début de l'expérimentation, les données révèlent un rang centile élevé (64). Par ailleurs, tel qu'annoncé dans la présentation des résultats de cet élève, son implication lors des tâches scolaires est variable. Ces éléments constituent des explications probables au fait que, pour cette partie de l'épreuve expérimentale de conscience morphologique, les résultats de cet élève sont demeurés stables.

Le deuxième sous-test de cette épreuve concerne le jugement de liens morphologiques entre un mot de base et un mot plurimorphémique. Cette tâche fait ressortir la capacité de l'élève à associer des mots de même famille en exploitant la nature sémantique des mots de base et des suffixes. Dans leur étude, Casalis et ses collaborateurs (2011) ainsi que Tsesmeli et Seymour (2006) confirment que la conscience morphologique, évaluée par des tâches d'analogies⁵ est associée aux capacités de production écrite de mots plurimorphémiques. D'après une étude de Colé et Royer (2004), dès la première année du primaire, ce type de tâche est réussi par les bons lecteurs (93 %) et les lecteurs en difficulté (80 %). Selon les résultats de la présente recherche, au premier temps de mesure, six des élèves sont en deçà du 30^e rang centile. Lors du temps de mesure 20, huit élèves ont obtenu des résultats supérieurs au 50^e rang centile et parmi ceux-ci, sept élèves ont démontré des

⁵ Par exemple : ignorer : ignorance; espérer :... espérance.

progrès. Ces données confirment l'influence de l'enseignement explicite des connaissances liées à la morphologie sur la performance orthographique de l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. En effet, après la rééducation, les participants relevaient davantage les liens morphologiques entre les mots de même famille. Selon Tsesmeli et Seymour (2006), le faible niveau de conscience morphologique des élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture n'est pas lié à un déficit et ne peut être une cause directe de leurs difficultés orthographiques. D'après ces auteurs, puisque le niveau de conscience morphologique de ces élèves correspond à ceux d'apprenants ayant le même niveau de lecture, cette difficulté métalinguistique est plutôt attribuable à un faible niveau de développement de la capacité à lire. Ainsi, pour le scripteur en difficulté, l'enseignement des habiletés en conscience morphologique est essentiel, car il contribue au développement de stratégies orthographiques.

Selon l'étude de Quémart et ses collègues (2011), la connaissance de la signification des morphèmes supporte la compréhension du vocabulaire lors des tâches de lecture. Dans la présente recherche, la connaissance de la signification des suffixes est une stratégie permettant de faire un choix précis concernant la représentation orthographique du suffixe. C'est pour cette raison qu'il s'avère essentiel de vérifier la compréhension de la signification des suffixes entraînés dans le programme de rééducation. Par conséquent, le troisième sous-test évalue la capacité de l'élève à désigner, d'après un indice sémantique, le pseudomot suffixé comportant le morphème cible. L'élève doit prendre une décision morphologique qui s'appuie sur la valeur sémantique du suffixe. Pour huit des neuf élèves participant au projet, les résultats sont supérieurs au temps de mesure 20. D'ailleurs, la performance de sept élèves se situe à un rang centile supérieur à 65. Par conséquent, ces données confirment la possibilité pour l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture de comprendre la nature sémantique des morphèmes. Cette connaissance peut servir d'appui au développement d'une procédure orthographique fonctionnelle.

Ainsi, cette recherche fait ressortir l'influence de l'intervention systématique sur le développement de la conscience morphologique particulièrement en ce qui concerne les composantes des mots plurimorphémiques et les liens de nature sémantique. Une perspective de recherche ultérieure serait de déterminer les types de tâches de conscience morphologique qui ont une corrélation significative avec la production des mots écrits afin de les privilégier dans les programmes d'enseignement et de rééducation visant cette capacité. De plus, dans le but de parvenir à une compréhension approfondie des comportements de l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture réalisant des tâches de conscience morphologique, de nouvelles recherches devraient proposer une mesure permettant d'analyser les stratégies métacognitives utilisées.

5.2 La contribution d'un programme d'intervention visant le traitement morphographique dans l'apprentissage de la capacité à produire les mots écrits

La présente recherche vise à vérifier l'impact d'interventions orthopédagogiques privilégiant le développement de connaissances et des stratégies liées à la morphologie dérivationnelle afin de déterminer si celles-ci permettent aux élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture d'améliorer leur capacité à produire avec précision les mots écrits. L'enseignement explicite est un élément fondamental du programme de rééducation élaboré dans le cadre de cette expérimentation. L'efficacité de ce modèle d'intervention pédagogique auprès des élèves présentant une difficulté d'apprentissage est grandement documentée (Gauthier et coll., 2004; Swanson et coll., 1999; Wanzeck et coll., 2006). En effet, ce type d'enseignement permet à l'intervenant de guider l'élève vers une appropriation graduelle des connaissances et des stratégies ciblées. Quant à la morphologie dérivationnelle, cette caractéristique de la langue fait l'objet d'un nouvel intérêt de recherche. Conséquemment, une des hypothèses de cette étude s'énonce ainsi : *l'élève produit avec davantage de précision les mots plurimorphémiques non*

entraînés (traitements alphabétique, orthographique et morphographique). Donc, elle concerne la contribution du traitement morphographique au développement des représentations orthographiques utilisées pour produire des mots écrits.

Le traitement morphographique entraîne la récupération des représentations orthographiques des morphèmes ainsi que leur signification. Par conséquent, cette stratégie orthographique est efficace pour produire des mots écrits de façon précise. Pourtant, selon certaines études (Kemp et Bryant, 2003; Pacton et coll., 2005), les scripteurs n'utilisent pas les règles morphologiques de façon systématique pour orthographier les mots. Alors, l'enseignement explicite des structures morphographiques est nécessaire afin d'inciter le scripteur en difficulté à utiliser ce traitement lors de la récupération des composantes orthographiques du mot à produire. Ainsi, dans ce projet de recherche, des interventions visant l'identification et la production des affixes présentés isolément, des mots de base, des mots plurimorphémiques et des pseudomots plurimorphémiques, ont été proposées. Chaque semaine, les élèves participaient à trois séances rééducatives d'une durée d'environ 60 minutes, et ce, pour une durée de douze semaines. Afin d'éprouver l'hypothèse liée à l'apport du traitement morphographique, lors de prises de mesures continues, des dictées expérimentales de mots plurimorphémiques entraînés et non entraînés ont été effectuées. Le choix des items constituant les épreuves respecte rigoureusement des variables linguistiques telles la fréquence lexicale ainsi que les composantes orthographiques et morphémiques des mots écrits.

Au terme de l'expérimentation de ce projet de recherche, les résultats obtenus par le biais des mesures expérimentales de production écrite des mots entraînés révèlent que l'intervention orthopédagogique, ciblant des connaissances et des stratégies liées à la morphologie, est bénéfique pour les neuf élèves participant à la recherche. En effet, l'ensemble des analyses statistiques atteste des effets positifs de l'utilisation du traitement morphographique lors de la production écrite des mots

entraînés. Par conséquent, à la suite de l'intervention, puisqu'une amélioration notable de la représentation orthographique des suffixes entraînés est constatée, les scripteurs sont en mesure d'utiliser adéquatement le traitement morphographique. Pour ce qui est de la représentation orthographique des mots de base, certains progrès sont réalisés. Toutefois, la progression est moins marquée que pour les affixes. Cette tendance est observée lors de la production des mots entraînés de même que pour les mots non entraînés. Par ailleurs, ces mêmes analyses démontrent que les scripteurs participant à l'étude effectuent des analogies lors de la production orthographique de mots non entraînés en réutilisant les connaissances développées par l'entremise du programme de rééducation en ce qui concerne les suffixes entraînés. Ce constat est conforme à ce que Pacton et ses collaborateurs (2008) rapportent concernant la sensibilité du scripteur aux connaissances infralexicales lors de l'apprentissage des mots écrits. En effet, étant conscients de la présence d'une structure morphographique dans les mots non entraînés, les participants récupèrent, dans leur mémoire lexigraphique, l'information apprise pour représenter les affixes. D'ailleurs, en lecture, des recherches proposent que l'utilisation du traitement morphographique facilite le décodage de mots plurimorphémiques, dont la fréquence lexicale est peu élevée, par la contribution de la reconnaissance des constituantes des mots (Carlisle et Stone, 2005; Colé et coll., 2011). Pour sa part, Casalis (2003) affirme que le traitement morphographique est un facilitateur pour les scripteurs avancés. Toutefois, l'auteure conclut que l'effet de la morphologie, étant donné la complexité des mots plurimorphémiques, pénalise les scripteurs en difficulté. En effet, Casalis (2003) identifie trois zones dans un mot plurimorphémique présentant des difficultés orthographiques pour le scripteur : la base, le suffixe et les lettres frontières entre ces deux parties. Les résultats obtenus dans la présente recherche n'appuient pas ces propos puisque les élèves ont démontré des progrès en ce qui concerne la capacité à produire avec précision les mots plurimorphémiques contenant les suffixes entraînés. Conséquemment, la mise en œuvre d'un programme de rééducation mettant l'accent sur des procédures fonctionnelles favorise le développement des représentations orthographiques.

Ainsi, la possibilité d'améliorer le traitement morphographique, malgré des difficultés importantes en orthographe lexicale, est clairement établie par cette expérimentation puisque les interventions ont entraîné une amélioration de la capacité à utiliser les suffixes avec précision, et ce, même après l'arrêt des interventions. En effet, l'observation des productions de mots plurimorphémiques provenant des dictées expérimentales dévoile que dès qu'un suffixe est enseigné, l'élève exploite sa représentation orthographique pour la production des items cibles. Donc, l'enseignement de stratégies morphographiques déclenche la représentation des parties du mot complexe et entraîne une production écrite précise de la part de l'élève. Par contre, certains participants ont besoin de six séances rééducatives pour être en mesure de produire adéquatement les suffixes de la majorité des mots entraînés et non entraînés. De plus, les élèves ont tendance à produire correctement les suffixes cibles plus tardivement dans les mots non entraînés. Ainsi, comme Quémart et ses collaboratrices (2011) ont observé dans leur étude traitant des habiletés de lecture, l'élève ayant des connaissances sur la morphologie accède plus aisément aux représentations orthographiques. Par ailleurs, certaines activités du programme de rééducation incitent l'apprenant à s'appuyer davantage sur l'association entre la structure morphographique et la sémantique plutôt qu'à privilégier une association graphème-phonème. Par exemple, dans le programme de rééducation, cette stratégie est sollicitée pour réaliser l'activité où l'élève doit déterminer, entre deux options, quelle est l'orthographe appropriée du mot⁶. Cette procédure, accessible au scripteur ayant un déficit dans le codage phonologique, facilite la récupération en mémoire du morphographe cible. Comme le proposent Arnbak et Elbro (2000), la segmentation du mot plurimorphémique en unités de sens permet au scripteur de se centrer sur la transcription du mot et exerce une charge moins importante sur la mémoire de travail.

⁶ 6^e activité de la phase de réalisation du programme de rééducation : *Je détecte le bon mot*. : « planette/planète »; « chambrette/chambraite ».

En somme, les données obtenues dans le cadre de cette recherche vont à l'encontre du postulat concernant l'utilisation du traitement morphographique uniquement lorsque le lecteur-scripteur atteint un certain niveau d'expertise (Frith, 1985; Seymour et coll., 2003). En effet, l'intervention systématique amène l'élève qui présente une difficulté spécifique de la lecture-écriture à privilégier ce traitement en contribuant à la production orthographique précise des mots plurimorphémiques. Donc, pour le scripteur présentant une telle difficulté, le recours à ce traitement lui permet de compenser ses déficits de nature phonologique. L'orientation de recherches subséquentes pourrait être de déterminer si certains types d'entraînement ou d'activités d'apprentissage sont plus efficaces que d'autres pour développer les représentations orthographiques des morphèmes. De plus, l'adaptation pédagogique et la réalisation en classe ordinaire des activités élaborées pour ce programme de rééducation permettraient de comparer l'apport d'un tel enseignement auprès du normoscripteur. Ces résultats pourraient être mis en parallèle avec ceux de scripteurs en difficulté, notamment auprès d'autres populations exceptionnelles dont leurs particularités entraînent un déficit dans le codage phonologique comme l'élève présentant une surdité ou une difficulté d'ordre langagier.

5.3 L'influence de la connaissance de la structure des mots sur les traitements cognitifs de production des mots écrits de l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture

L'orthographe lexicale est spécifique à la modalité écrite. Toutefois, elle entretient des relations avec les unités de la langue orale comme les phonèmes, les syllabes ou encore, les morphèmes. Étant donné la forme multidimensionnelle de l'orthographe, l'apprenti scripteur doit exploiter les différents traitements cognitifs impliqués dans la production précise des mots écrits. Ainsi, en référence au modèle cognitiviste et interactif de l'apprentissage de la lecture-écriture (Seymour, 2008), les représentations orthographiques s'actualisent par une gestion complexe de

l'utilisation des traitements logographique, alphabétique, orthographique et morphographique. Par conséquent, afin de favoriser l'apprentissage de l'orthographe et de permettre à l'apprenti de développer des automatismes, l'enseignement de connaissances reliées aux correspondances phonographémiques ainsi qu'aux régularités orthographiques et morphographiques doit lui être proposé. Dans le cadre de cette étude, les interventions orthopédagogiques sont centrées sur l'enseignement des dimensions orthographiques associées à la morphologie. Toutefois, l'observation de la capacité de l'élève à produire des mots écrits sous dictée permet d'inférer les traitements cognitifs privilégiés par celui-ci. De plus, puisque le devis de recherche propose une prise de mesures continues, l'analyse de ces réponses est une source soutenue d'informations. Donc, cette section présente des observations liées aux traitements de production des mots écrits.

En référence au modèle de Seymour (2008), la production écrite de mots fréquents se réalise par le recours au traitement logographique. Dès le début de l'apprentissage de la lecture-écriture, l'apprenti lecteur-scripteur recourt à ce traitement. Puisque le programme de rééducation cible cinq mots plurimorphémiques pour chacun des six suffixes entraînés, les activités proposées dans le programme de rééducation augmentent la fréquence d'occurrence de ces mots. En effet, plusieurs activités d'apprentissage sont constituées de mots plurimorphémiques dont certains correspondent aux items de l'épreuve expérimentale de production de mots entraînés. Conséquemment, pour les élèves participant à l'étude, ces items, dont la fréquence lexicale est peu élevée selon la base de données Manulex (Lété et coll., 2004), deviennent des mots de haute fréquence à la suite de l'expérimentation. Ainsi, il est probable que la production des mots entraînés soit effectuée par le traitement logographique, ce qui permet d'inférer que ce traitement est fonctionnel pour les scripteurs présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture impliqués dans la présente étude. De plus, ces résultats démontrent l'importance que revêt la rééducation dans le développement de l'orthographe lexicale puisque plusieurs erreurs effectuées sur les

mots de base des items entraînés sont corrigées au terme de l'expérimentation. Comme le rapportent Janiot et Casalis (2012), pour l'identification des mots écrits, le traitement des items de haute fréquence entraîne de meilleures performances chez l'apprenti lecteur.

Pour sa part, en référence au modèle cognitiviste et interactif de l'apprentissage de la lecture-écriture (Seymour, 2008), le traitement alphabétique est une procédure rudimentaire qui requiert l'utilisation des correspondances phonographémiques pour représenter les graphèmes acontextuels (b, f, t, gn...). Dans un système d'écriture alphabétique, ce traitement est essentiel pour le développement des compétences du lecteur-scripteur (Fayol, 2006). Pour l'ensemble des élèves participant à la présente étude, ce traitement s'est révélé déficitaire. En effet, même si P2, P4 et P5 obtiennent des résultats acceptables dans la dictée *Ortho 3* de la BÉLEC, pour la production de graphèmes acontextuels, ces élèves effectuent des erreurs phonologiques dans les mots plurimorphémiques (boutonnage → boutonache, dignitaire → dinitaire). Le traitement alphabétique n'est pas visé par les interventions orthopédagogiques du programme de rééducation. Par conséquent, au terme de l'expérimentation, étant donné le déficit des élèves, il ne serait pas surprenant qu'aucun progrès ne soit noté concernant la production des graphèmes acontextuels. Toutefois, l'analyse qualitative des paragraphes révèle des changements quant à la production des mots de base contenant des graphèmes acontextuels. En effet, lors du premier temps de mesure, P1 orthographie le mot « plaque » ainsi « clacette », alors qu'au dernier temps de mesure, il orthographie ce mot non entraîné adéquatement. Cet exemple indique que quelques participants semblent avoir amélioré leurs connaissances liées à l'utilisation du traitement alphabétique. Deux interprétations sont possibles pour expliquer ces changements. D'une part, lors des activités réalisées dans le programme de rééducation, l'élève apprend à segmenter les mots en certaines unités linguistiques, car il doit démontrer sa capacité à repérer les affixes et les mots de base. Donc, l'élève se centre sur la décomposition du mot, ce qui lui permet par le fait même d'être attentif aux

transcriptions des correspondances phonographémiques. D'autre part, certains apprentissages amènent l'élève à établir des analogies concernant la production des morphographes dans les mots plurimorphémiques, mais également pour l'établissement de règles ou de régularités liées à la structure des mots. En effet, lorsque les élèves ne connaissaient pas l'orthographe du mot plurimorphémique, ils recherchaient le mot de base afin de produire avec précision cette partie du mot. C'est ainsi que P3 a induit les formes orthographiques du mot non entraîné « faiblesse » qu'elle orthographiait « fébles ». Après avoir appris la représentation écrite du morphographe « esse », l'élève a recherché dans sa mémoire lexicographique un mot de base correspondant aux phonèmes énoncés. Ces exemples de production de mots écrits non entraînés mettent en évidence l'influence du programme de rééducation sur le développement du traitement alphabétique.

En référence au modèle cognitiviste et interactif de l'apprentissage de la lecture-écriture (Seymour, 2008), le traitement orthographique concerne l'utilisation des règles et des régularités orthographiques ainsi que le recours aux indices intracontextuels qui permettent d'orthographier les mots irréguliers. Ce traitement se développe sous l'influence des procédures de base soit les traitements alphabétique et logographique. De plus, l'auteur souligne que les structures orthographiques identifiées ou produites par ce traitement sont évolutives au contact de l'écrit. Selon la dictée *Ortho 3* de la BÉLEC, les neuf participants présentent un déficit du traitement orthographique. D'ailleurs, l'analyse des réponses des élèves aux épreuves expérimentales de production de mots écrits révèle plusieurs lacunes, particulièrement lors de la production de mots non entraînés. Ainsi, selon les données de la présente étude, le recours à ce traitement pour produire des graphèmes contextuels est plus ardu pour l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. En effet, la transcription orthographique de mots plurimorphémiques comportant dans le mot de base des doublons (Il → capillaire), des graphèmes contextuels inconsistants dont la fréquence d'occurrence est équivalente (an/en → lamentation), des graphèmes contextuels consistants

(am/p,b,m → jambette) demeurent problématiques pour plusieurs des participants. Cette observation met en évidence l'importance de l'enseignement des règles et des régularités associées à ces graphèmes. Toutefois, comme le démontrent les paragraphes produites par quelques élèves, des améliorations sont observées. Par exemple, au premier temps de mesure, P5 écrit le mot non entraîné « précaire » ainsi « préquaire »; au terme de l'expérimentation, il choisit la bonne orthographe. Pour ce qui est de P6, le mot « jambette » est orthographié « janbète » au premier temps de mesure, puis après l'intervention, ce mot non entraîné est écrit correctement. Donc, malgré la persistance de difficultés, l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture peut développer des connaissances liées à l'utilisation du traitement orthographique. Donc, dans l'éventualité d'une intervention explicite et systématique visant spécifiquement cette procédure de traitement, les résultats de cette étude laissent entrevoir la possibilité d'obtenir des progrès plus marqués.

En lecture, Colé et ses collaboratrices (2011) ont démontré que le lecteur débutant ou en difficulté utilise le traitement morphographique. En ce qui concerne l'écriture, l'étude de Casalis et ses collaborateurs (2011) atteste que la structure morphologique des mots est une des stratégies utilisées par les normoscripteurs de 3^e et 4^e année de niveau primaire pour orthographier les mots. La présente étude fait ressortir les capacités de l'élève, qui présente une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture, à associer la signification des morphèmes à leur représentation orthographique pour déterminer l'orthographe des mots. En effet, tel que mentionné précédemment, les neuf participants ont utilisé efficacement le traitement morphographique lors de la production écrite des affixes contenus dans les mots entraînés ainsi que dans les mots non entraînés, en dépit de leur difficulté marquée en orthographe lexicale. De plus, une légère amélioration est également observée lors de la production des mots de base composant les mots plurimorphémiques. Ce dernier aspect atteste que, malgré la complexité associée à l'utilisation de ce traitement, il s'avère efficace auprès du lecteur-scripteur présentant

une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Comme l'indiquent Tsismeli et Seymour (2006), à la suite de l'analyse des paragraphes produites par les participants de leur étude, les difficultés en orthographe de l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture ne sont pas attribuables à l'utilisation du traitement morphographique, mais à des déficits liés à d'autres traitements de production des mots écrits.

En somme, l'enseignement des connaissances et des stratégies liées aux structures morphologiques des mots favorise l'utilisation par les participants du traitement morphographique, particulièrement en ce qui concerne la représentation écrite des suffixes. Par ailleurs, les interventions incitent les élèves à se questionner sur la composition des mots. Cet apprentissage les amène à développer des stratégies orthographiques associées à d'autres traitements dont certains présentent des déficits importants. Pour ce qui est du traitement logographique, la surexposition d'un lexique contenant des mots plurimorphémiques permet au scripteur en difficulté d'accéder plus aisément à ces représentations orthographiques. Par ailleurs, même si l'impact est moins important, le programme de rééducation a influencé positivement l'utilisation des traitements alphabétique et orthographique.

À la suite de cette expérimentation, des questions demeurent concernant l'utilisation des traitements de production des mots écrits par les élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Une des perspectives de recherches subséquentes devrait concerner l'apport du traitement logographique dans le développement des représentations orthographiques de l'élève. En effet, selon les résultats de la présente étude, ce traitement semble fonctionnel même pour la production écrite de mots multisyllabiques. Par conséquent, il serait intéressant de vérifier précisément les capacités de l'élève présentant un déficit de nature phonologique concernant l'utilisation du traitement logographique. De plus, afin de mesurer de façon précise l'utilisation des traitements logographique,

alphabétique, orthographique et morphographique, des travaux liés à la conception d'évaluations de tâches de production de mots écrits devraient être entrepris. En effet, en s'appuyant sur le modèle cognitif et interactif de l'apprentissage de la lecture-écriture (Seymour, 2008), des épreuves constituées de mots, dont les unités linguistiques permettent d'établir des liens entre chacun des traitements de production des mots écrits, pourraient être élaborées. Ces épreuves permettraient d'établir les forces et les déficits de l'élève et de proposer des interventions orthopédagogiques s'appuyant sur le profil du scripteur présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture.

5.4 L'intervention orthopédagogique auprès de l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture

Dans le modèle scolaire québécois, selon les différents contextes d'organisation, les services en orthopédagogie présentent des spécificités propres à leur milieu. Cette forme de soutien pédagogique a pour objectif de contribuer à la réussite éducative de l'élève présentant des difficultés d'apprentissage. Dans le cadre de cette étude, les interventions orthopédagogiques proposées sont de nature compensatoire. Ce type de rééducation amène l'intervenant à mettre l'accent sur le développement de nouvelles connaissances et de stratégies s'appuyant sur les processus fonctionnels de l'élève. Dans le cas de la difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture, la dimension sémantique est fonctionnelle, alors que la dimension phonologique ne l'est pas. C'est pour cette raison que les activités proposées ont misé sur les unités sémantiques, soit les morphèmes. De plus, dans cette recherche, l'intervention orthopédagogique est conceptualisée de façon à tenir compte de plusieurs éléments dont l'efficacité a été démontrée auprès de l'élève présentant des difficultés d'apprentissage.

Les modalités d'organisation du programme expérimental s'appuient sur les recommandations de récentes études (Haager, Klinger et Vaughn, 2007; Torgesen, 2005) et de méta-analyses (Chard et coll., 2002; Swanson et coll., 1999). Un des aspects qui a guidé la conception du programme de rééducation est l'intensité des interventions. En effet, une intervention systématique dont la fréquence est élevée influence grandement le développement des compétences de l'élève présentant une difficulté persistante de la lecture-écriture. De plus, une modalité d'intervention individuelle ou un regroupement homogène, sur la base du portrait des besoins et des capacités des élèves, sont fondamentaux pour l'atteinte des objectifs de la rééducation. En effet, ce fonctionnement permet à l'intervenant de se centrer sur les besoins spécifiques des élèves. Ainsi, dans ce projet de recherche, les paramètres organisationnels de l'intervention sont optimaux puisque, à plusieurs égards, ils correspondent aux différentes caractéristiques reconnues efficaces dans les écrits scientifiques.

D'après différents résultats de recherche (Chard et coll., 2002; Swanson et coll., 1999; Wanzek et coll. 2006), certaines approches pédagogiques s'avèrent plus efficaces auprès de l'élève présentant des difficultés d'apprentissage. Par conséquent, les interventions orthopédagogiques proposées dans le programme de rééducation s'appuient sur les recommandations issues de ces études. Dans le présent projet de recherche, une des spécificités de l'intervention, qui a permis à l'apprenti de s'approprier graduellement les connaissances et les stratégies liées à la morphologie, est l'enseignement explicite. Cette approche, comportant le modelage et l'étayage des apprentissages, combinée à une intervention directe a été privilégiée. De plus, afin de contrer la résistance à l'intervention qui caractérise la difficulté spécifique d'apprentissage, la révision des notions, les exercices répétitifs et la rétroaction immédiate ont été utilisés lors de l'application du programme de rééducation. Par ailleurs, les activités orthopédagogiques sont également conçues à partir de données provenant d'études antérieures (Lovett et coll., 1994; Shanahan, 2006; Swanson et coll., 1999) et des caractéristiques identifiées par différents

auteurs (Berninger et Winn, 2006; Casalis, 2006; Sprenger-Charolles et Colé, 2006; Tunmer et Greaney, 2010) concernant les élèves participant au projet de recherche. Donc, dans le programme de rééducation, la présentation des notions liées à la morphologie s'amorce en modalité orale et elle évolue vers des activités faisant appel à l'identification et à la production des mots écrits. Cette progression, du simple au complexe, favorise les apprentissages et les liens entre les connaissances apprises. Ainsi, dans le cadre de cette expérimentation, une intervention systématique et ciblée a été privilégiée. Ces différentes caractéristiques sont déterminantes pour le développement des compétences des scripteurs présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Puisqu'elles sont conformes aux particularités des profils des élèves participant au projet de recherche, ces caractéristiques permettant de structurer l'intervention orthopédagogique maximisent l'atteinte des objectifs.

L'organisation des services orthopédagogiques ainsi que les pratiques orthopédagogiques et orthodidactiques privilégiées dans cette expérimentation proposent des changements quant aux pratiques actuelles. En effet, autant le type de regroupement, l'intensité et la rigueur d'application des interventions puis le contenu didactique amènent des ajustements en ce qui a trait aux interventions déjà mises en place dans les milieux où s'est déroulée l'expérimentation. Par conséquent, afin de permettre l'implantation du programme de rééducation comme prévu, une formation destinée aux intervenants s'est avérée nécessaire. En effet, malgré la présence d'un guide pédagogique, l'utilisation judicieuse de pratiques distinctes doit s'accompagner d'une formation exhaustive qui aborde les principes fondamentaux du programme de rééducation. Ces rencontres ont été propices aux interactions avec l'ensemble des intervenants, ce qui a favorisé la réflexion au regard de leurs pratiques. De plus, une forme de monitorat a accompagné les intervenantes-stagiaires afin de répondre à leurs questionnements lors de l'application du programme de rééducation. Ce soutien de la doctorante a favorisé l'harmonisation des interventions dans les différents milieux d'expérimentation. Par

ailleurs, cet aspect a permis de s'assurer de la rigueur d'implantation des interventions.

Les élèves participant au projet ont un profil d'apprenant particulier. Conséquemment, une intervention qui répond à ce profil est essentielle. L'expérimentation démontre que ces élèves répondent à une intervention structurée et ciblée. Dans ces conditions, pour favoriser tant la réussite de leur intégration en classe ordinaire que de leur participation lors des activités proposées en orthopédagogie, ces élèves ont besoin d'interventions qui influencent positivement leurs apprentissages. Or, selon les résultats de la recherche, une rééducation de l'orthographe de nature compensatoire s'avère profitable pour l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture.

En somme, une rééducation orthopédagogique de l'orthographe, de nature compensatoire, constitue une intervention ayant des effets bénéfiques auprès de l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Toutefois, certaines conditions dont les modalités de regroupement, l'évaluation systématique, la fréquence et l'application rigoureuse de l'intervention doivent être respectées pour que cette dernière produise les effets bénéfiques attendus. Lors de nouvelles études, il serait pertinent d'observer les effets de l'intervention orthopédagogique proposant une rééducation de nature corrective, ou compensatoire, en modalité individuelle ou en sous-groupe, de même qu'une intervention effectuée dans la classe ordinaire. L'évaluation de ce type d'organisation permettrait de baliser les interventions offertes par le service d'orthopédagogie.

5.5 Les principales forces et les limites de l'étude

Cette étude de nature expérimentale (Creswell, 2009) a pour objectif de démontrer l'impact de l'intervention orthopédagogique exploitant la structure morphologique des mots sur le développement de la conscience morphologique et sur la production orthographique auprès d'élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Certaines forces de même que des limites inhérentes à l'étude sont relevées en ce qui concerne le devis de recherche, les interventions orthopédagogiques ainsi que le choix des participants.

Le présent projet de recherche s'intéresse à l'étude des comportements de participants dont les difficultés d'apprentissage révèlent des profils d'apprenants distincts. Conséquemment, un devis dont la finalité est d'expliquer les particularités des comportements de chaque participant est privilégié. Certains auteurs (Juhel, 2008; Kazdin, 2011; Neuman, 2011; Rivard et Bouchard, 2006) recommandent l'utilisation de protocoles individuels pour observer l'application d'une pratique d'accompagnement. Toutefois, les particularités de ces protocoles incitent les chercheurs (Creswell, 2009; Juhel, 2008; Kazdin, 2011; Rivard et Bouchard, 2006; Satake et coll., 2008) à préciser les critères de procédures expérimentales. Donc, une des forces de la présente étude est de respecter chacun des quatre critères intrinsèques à la rigueur scientifique de ce type de devis, soit l'établissement d'une mesure continue du comportement ciblé, l'utilisation d'un niveau de base, l'obtention d'un niveau de base stable et la description claire de l'opérationnalisation de la recherche. Selon Juhel (2008), Kazdin (2011) puis Rivard et Bouchard (2006), le niveau de base doit comporter au moins trois prises de mesure. Les épreuves expérimentales de production de mots écrits constituent les mesures ayant permis d'établir le niveau du comportement cible avant l'expérimentation. Puisque la réalisation de cette tâche est ardue pour l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture (Casalis et coll., 2003; Sprenger-Charolles et Colé, 2006) et afin d'éviter de confronter le participant à des échecs, quatre prises

de mesures ont été privilégiées pour établir le niveau de base. Ce choix, basé sur des considérations à la fois scientifiques et éthiques, constitue cependant une limite puisque la variabilité des résultats au niveau de base ne permet pas d'obtenir une tendance linéaire significative pour tous les participants. Afin de contrer cette difficulté, des mesures supplémentaires auraient dû être ajoutées au niveau de base.

Dans le but de vérifier objectivement les hypothèses de cette étude, la collecte des données est effectuée au moyen de plusieurs instruments de mesure et l'analyse des données est réalisée grâce à l'application de méthodes quantitatives et qualitatives. Cette multiméthode favorise une observation approfondie du comportement des élèves. En ce qui concerne les mesures expérimentales, dont la validité de contenu est assurée par la manipulation des composantes linguistiques des items, leur principal apport est de permettre un suivi continu du comportement ciblé. Puisque la production des mots écrits peut faire appel à différents traitements cognitifs, le contrôle des items au regard de leurs composantes linguistiques est déterminant. En outre, la démonstration de la contribution du traitement morphographique en lecture-écriture nécessite le recours à des mots plurimorphémiques rares et composés des suffixes cibles. Toutefois, puisque le programme de rééducation augmente la fréquence lexicale des items cibles, le traitement logographique peut être exploité pour produire les mots entraînés. Ainsi, l'utilisation d'une épreuve comportant des mots non entraînés est essentielle pour évaluer le recours au traitement morphographique. Conséquemment, une des forces de cette étude est la prise de mesures de mots entraînés et de mots non entraînés pour déterminer quels sont les apprentissages réalisés au regard des traitements cognitifs utilisés par l'élève. D'ailleurs, ces épreuves se sont révélées des sources d'informations précieuses afin d'obtenir une meilleure compréhension des traitements cognitifs de production des mots écrits privilégiés par les élèves participant à l'étude. Toutefois, l'évolution du comportement des élèves a amené les intervenants à interroger les élèves concernant les stratégies développées. Par

conséquent, au cours de l'expérimentation, des discussions métacognitives ont été effectuées pour lesquelles aucune consignation n'était prévue. Dans le cadre de cette étude, l'absence de données relatives à la métacognition constitue une limite, car de telles mesures auraient permis d'apporter des précisions quant aux stratégies exploitées par les élèves et d'approfondir l'analyse qualitative des productions de mots écrits.

Un autre aspect, qui amène des réflexions, se rapporte au devis de recherche et aux mesures expérimentales prises lors de la phase d'observation. Afin de vérifier le maintien des apprentissages, le mois suivant l'arrêt des interventions, quatre mesures ont été prises. Pour l'ensemble des élèves, les résultats se maintiennent. Cependant, étant donné les difficultés persistantes de ces élèves, il aurait été pertinent d'étaler ces prises de mesures sur une plus longue période de temps afin d'observer un effet de maintien à long terme de l'intervention orthopédagogique.

Pour ce qui se rapporte à l'intervention, plusieurs points forts ressortent de cette étude. En effet, l'élaboration de l'expérimentation s'est effectuée en appliquant de façon rigoureuse les approches démontrées efficaces auprès d'élèves en difficulté d'apprentissage. L'imposition d'un cadre d'interventions précis a favorisé une application systématique du programme de rééducation dans chacun des milieux. De plus, la durée de l'intervention, soit 12 semaines, a permis d'atteindre les objectifs orthopédagogiques tout en maintenant l'intérêt des participants. En ce qui concerne l'aspect didactique, ce projet redonne une place importante à l'enseignement de l'orthographe lexicale et en démontre son efficacité par l'utilisation d'activités adaptées au profil des apprenants. Néanmoins, un nombre plus important de tâches aurait dû être consacré à la conscience morphologique afin d'obtenir des progrès plus notables pour tous les élèves. L'intérêt scientifique pour cet aspect de la conscience linguistique est en plein essor et les avancées sont prometteuses pour les apprenants. Cette expérimentation était l'occasion d'approfondir les

connaissances relatives à la contribution de la conscience morphologique et les liens qu'elle entretient avec la capacité à produire les mots écrits. Par ailleurs, la séquence didactique prévue, soit l'ajout de nouveaux morphèmes aux deux semaines, tout en poursuivant le renforcement des apprentissages précédents, s'est avérée efficace pour les élèves ayant participé à cette recherche. En effet, selon Torgesen (2005), les 12 premières heures d'intervention amènent une progression remarquable, alors qu'après, l'amélioration est moins importante. Dans la présente étude, les progrès se poursuivent jusqu'à la fin des interventions, soit après 36 heures.

Les participants ciblés devaient présenter une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture puisque cette étude a pour objectif de valider les effets des interventions orthopédagogiques qui leur sont destinées. Par conséquent, l'évaluation orthopédagogique précisant le portrait de l'élève au regard des procédures de traitement fonctionnelles et non fonctionnelles devait être établie. Toutefois, étant donné que la reconnaissance de cette difficulté spécifique par les milieux scolaires et professionnels n'est pas régie par des règles claires, l'utilisation d'épreuves normalisées en orthographe lexicale s'est avérée déterminante. En effet, ces évaluations ont permis de vérifier la présence d'un retard important chez les participants. À cet effet, lors de la prise de mesure au temps 1, deux élèves ont été retirés du projet de recherche, car malgré l'impression diagnostique énoncée par une professionnelle, ces élèves ne présentaient pas de retard selon les résultats aux épreuves normalisées (BÉLEC et ROC). De plus, à l'égard de l'identification de la difficulté spécifique, une des limites de cette étude concerne le fait que le type de profil de difficulté des participants, sous l'angle des processus de traitement, n'est pas précisé. Le déficit de l'élève qu'il soit d'ordre alphabétique, orthographique ou combiné peut influencer les apprentissages et par le fait même, les résultats de l'étude. Par ailleurs, les variables qui auraient pu influencer le parcours scolaire des participants ne sont pas contrôlées. Ainsi, les services particuliers qui ont été offerts aux élèves, comme l'aide aux devoirs, le service d'orthopédagogie, le type de

rééducation, les approches d'enseignement en classe ordinaire, ne sont pas vérifiées de façon systématique et ces aspects peuvent expliquer les progrès plus marqués de certains participants.

5.6 La contribution de l'étude à l'avancement des connaissances sociales et scientifiques

L'originalité de cette étude concerne l'observation des effets d'un programme d'intervention orthopédagogique sur les représentations orthographiques d'élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Différentes études se sont centrées sur la compréhension de la problématique présentée par ces élèves (Frith, 1985; Seymour et Bunce, 1994; Sprenger-Charolles et Sernicales, 2004; Tunmer et Greaney, 2010). D'autres études ont observé les compétences des élèves en ce qui concerne les habiletés métalinguistiques (Arnbak et Elbro, 2000; Bowers et coll., 2010; Génard et coll., 2004), l'identification de mots écrits (Carlisle et Stone, 2005; Quémart et coll., sous presse) et la production de mots écrits (Casalis et coll., 2011; Tsesmeli et Seymour, 2006). En revanche, peu d'études ont évalué l'impact d'interventions ayant recours à la conscience morphologique sur la performance orthographique de sujets présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture en recourant à un protocole individuel avec cas multiples. Par conséquent, malgré ses limites, cette étude contribue à l'avancement des connaissances scientifiques et sociales.

Sur le plan scientifique, cette étude innove quant au choix du devis. En effet, les chercheurs en éducation ont rarement recours à un protocole individuel avec cas multiples. Ce type de devis est approprié pour suivre de façon systématique les apprentissages des participants. Ainsi, les données recueillies favorisent autant la compréhension d'une problématique, que l'interprétation d'un modèle théorique. Habituellement, l'utilisation de protocoles à cas unique amène les chercheurs à

privilégier l'analyse visuelle afin de vérifier la validité des interventions. Toutefois, l'univers social dans lequel évolue la recherche en éducation est complexe. Comme l'indique Dumas (2000), afin de saisir l'objet, plusieurs « prises de vue » sont souhaitables. Dans le cadre de cette étude, l'analyse visuelle et d'autres méthodes d'analyse contribuent à l'interprétation des résultats. En effet, les moyennes des données provenant des différentes phases de l'expérimentation ont été comparées et mises en relation avec les résultats illustrés par la carte de contrôle. Cette méthode d'analyse témoigne des changements du comportement par l'analyse visuelle et par l'utilisation de statistique descriptive. De plus, l'utilisation de la statistique *C* permet de confirmer significativement l'influence de l'intervention.

L'auteur du modèle théorique de l'apprentissage de la lecture-écriture à la base de cette thèse considère que le traitement morphographique est utilisé par le lecteur-scripteur avancé (Seymour, 2008). Or, l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture cumule des retards importants et il ne parvient pas à actualiser efficacement l'ensemble des traitements cognitifs de production des mots écrits. Dans cette étude, l'intervention systématique et structurée a démontré que l'élève présentant une difficulté persistante s'approprie les connaissances et les stratégies liées à l'utilisation du traitement morphographique, malgré des difficultés importantes à utiliser le traitement alphabétique et le traitement orthographique. Ainsi, le traitement morphographique n'est pas exclusif aux normoscripteurs et aux scripteurs experts. Par conséquent, cette expérimentation repositionne le traitement morphographique dans la perspective développementale présentée dans le modèle cognitiviste et interactif de l'apprentissage de la lecture-écriture (Seymour, 2008). En effet, les résultats permettent d'affirmer que ce traitement peut se développer même si l'apprenant n'est pas parvenu à développer de façon efficiente certains traitements considérés antérieurs dans la séquence développementale.

En ce qui concerne l'apport social de cette étude, les retombées concernent particulièrement les changements observés chez les participants au regard de leurs apprentissages. En effet, l'utilisation de connaissances et de stratégies liées à la morphologie a favorisé le développement de la conscience morphologique et du traitement morphographique de l'élève présentant une difficulté spécifique de la lecture-écriture. Ces gains sont constatés lors des épreuves de conscience morphologique et de production écrite de mots plurimorphémiques. Ainsi, malgré une persistance des difficultés en orthographe, le traitement morphographique favorise la production précise de mots constitués de morphèmes faisant partie de la mémoire lexicographique de l'élève.

D'autres contributions liées à l'étude concernent l'intervention orthopédagogique. Les résultats obtenus sont étroitement liés à l'organisation et à la nature des services orthopédagogiques établie aux fins de cette étude. Assurément, pour répondre aux besoins des élèves en difficulté d'apprentissage, les milieux scolaires doivent s'inspirer davantage des travaux de recherche et mettre en place des interventions dans des conditions dont l'efficacité a été éprouvée par la recherche. Par ailleurs, un contexte orthodidactique optimal nécessite une formation continue afin de proposer aux intervenants des pratiques innovantes. Ces actions devraient permettre une concordance entre les interventions et les besoins de l'élève. En effet, l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture a un profil d'apprenant distinct. Donc, des interventions particulières doivent être instituées pour lui permettre d'accéder aux apprentissages.

Un programme de rééducation a été élaboré dans le cadre de cette étude. Il comporte des activités d'apprentissages graduées, faisant appel à différentes modalités. Sur les plans pédagogique et didactique, cette innovation est marquante pour le milieu scolaire puisque peu d'études francophones se centrent sur l'intervention en orthographe lexicale en exploitant la morphologie. Donc, pour le

milieu scolaire, ce programme de rééducation pourra servir aux orthopédagogues souhaitant avoir recours à des pratiques en écriture dont l'efficacité a été démontrée pour améliorer l'orthographe lexicale chez des élèves présentant des difficultés importantes sur ce plan. De plus, le matériel *L'arbre des mots* est un outil pédagogique permettant d'appliquer concrètement les connaissances apprises sur la structure des mots. Par ailleurs, les épreuves expérimentales conçues dans le cadre de l'expérimentation peuvent être exploitées par les intervenants. D'ailleurs, l'épreuve de conscience morphologique est unique et révèle des aspects de la métalinguistique qui influencent l'apprentissage de stratégies en lecture-écriture.

Ce projet de recherche contribue à la compréhension d'un dernier aspect, soit les liens entre l'évaluation et l'intervention. Le présent devis de recherche proposait une prise de mesures normalisées, afin de voir les effets de l'intervention sur les différents traitements de production des mots écrits. Malgré l'identification de déficits importants au niveau des traitements alphabétique et orthographique chez plusieurs des participants, les interventions orthopédagogiques de cette expérimentation ne tenaient pas compte de cette information. Par conséquent, lors de la prise de mesure à la fin de l'expérimentation, peu de progrès ont été constatés au regard de ces traitements, car ceux-ci n'avaient pas fait l'objet d'une rééducation spécifique. Cet aspect fait ressortir l'importance de réinvestir les données provenant des évaluations dans le but d'apporter aux apprenants présentant des difficultés un soutien pédagogique approprié. Par ailleurs, lors de la sélection des participants, des disparités sont clairement ressorties en ce qui concerne l'évaluation conduisant à l'identification de la difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture effectuée par les intervenants provenant du milieu scolaire ou privé. Ainsi, l'environnement scolaire doit se doter de critères précis permettant d'établir le portrait de l'élève en ce qui concerne les procédures de traitement fonctionnelles et non fonctionnelles. À cet effet, l'évaluation orthopédagogique revêt un rôle de premier plan puisqu'elle permet d'établir les forces et les déficits du lecteur-scripteur.

En somme, cette étude contribue au développement des connaissances en éducation en précisant les conditions d'utilisation d'un devis de recherche idiographique et des interventions orthopédagogiques visant le développement de la capacité à produire des mots écrits. De plus, elle aspire, d'une part, à apporter une meilleure compréhension du profil d'apprenant du scripteur présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture et, d'autre part, à inciter des changements dans les pratiques pédagogiques, et plus spécifiquement orthopédagogiques, afin de permettre à ces élèves de vivre des succès en apprenant autrement.

CONCLUSION

L'apprentissage de la lecture-écriture est déterminant dans le cheminement scolaire de l'élève. L'écriture, notamment l'orthographe lexicale, par sa complexité, nécessite une charge cognitive plus importante que la lecture. Par conséquent, il importe de proposer au scripteur en difficulté des interventions diversifiées et adaptées à son profil d'apprenant.

Pour le scripteur présentant une difficulté spécifique de production des mots écrits, des déficits cognitifs sont observés en ce qui concerne l'utilisation du traitement alphabétique et du traitement orthographique. Conséquemment, une rééducation mettant l'accent sur la représentation orthographique des morphèmes, les plus petites unités linguistiques porteuses de sens, amène des perspectives de réussites importantes lors de la production de mots écrits. En effet, l'enseignement qui vise ce traitement devrait permettre une meilleure compréhension de la structure des mots, en référant à la sémantique, ce qui pourrait avoir une incidence sur la performance orthographique.

Lors de cette étude, un programme de rééducation ayant pour objectif de développer les représentations orthographiques en s'appuyant sur le rôle morphologique de certaines structures a été expérimenté auprès de neuf élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. L'étude, d'une durée de 20 semaines, s'est déroulée selon les critères de scientificité propres à un protocole individuel avec cas multiples. Ce devis de recherche, propice à la compréhension des populations aux besoins particuliers, confirme l'apport du traitement morphographique afin d'écrire des mots plurimorphémiques avec justesse. En effet, l'utilisation de mesures continues de production écrite de mots entraînés et de mots non entraînés démontre les apprentissages réalisés particulièrement en ce qui concerne la représentation orthographique des affixes. Par ailleurs, une mesure de

conscience morphologique prise avant et après l'expérimentation a relevé des progrès en ce qui concerne les connaissances des liens sémantiques entre les mots et l'apprentissage de la nature sémantique des affixes.

La structure organisationnelle des interventions est étroitement liée à l'obtention des résultats. D'ailleurs, le programme de rééducation orthopédagogique, utilisé dans le cadre de cette recherche, pourrait s'inscrire dans un cadre d'organisation des services éducatifs préconisé par le modèle à trois niveaux d'intervention. En précisant les caractéristiques d'interventions pédagogiques efficaces, ce modèle devient un cadre de décisions et de planification de l'enseignement. Il permet aux intervenants scolaires de mettre l'accent sur la prévention des difficultés d'apprentissage et d'intervenir de façon à répondre aux besoins particuliers des élèves présentant des difficultés d'apprentissage. En outre, tel que préconisé dans le modèle d'intervention à trois niveaux, dans cette recherche, l'élaboration du programme d'intervention orthopédagogique tient compte de recommandations énoncées à la suite d'études effectuées auprès d'élèves en difficulté d'apprentissage. Ainsi, la fréquence de l'intervention est de trois rencontres par semaine, d'une durée d'environ une heure, durant 12 semaines. Le programme d'intervention orthopédagogique propose un enseignement explicite et systématique. Cette approche s'avère efficace auprès de l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Par ailleurs, le regroupement des élèves selon leur problématique est un facteur facilitant l'atteinte des objectifs.

Le programme de rééducation vise le développement du traitement morphographique. Une variété d'activités ont facilité l'établissement de liens entre l'oral et l'écrit. Donc, la conscience morphologique, l'identification et la production de différentes unités linguistiques ont permis la consolidation des connaissances et des stratégies liées à la production écrite des unités morphographiques. Les résultats aux épreuves expérimentales de production de mots écrits révèlent que l'intervention

systématique améliore les représentations orthographiques des morphèmes. Par ailleurs, l'analyse des réponses produites par l'élève laisse entrevoir le fonctionnement cognitif lié à l'utilisation des processus spécifiques de production des mots écrits. Les résultats obtenus indiquent également que le programme de rééducation favorise le développement des connaissances liées à la représentation orthographique des graphèmes acontextuels et contextuels. Donc, malgré les traits qui caractérisent les élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture, soit la persistance des difficultés et la résistance aux interventions pédagogiques généralement reconnues comme étant efficaces, un programme orthopédagogique de nature compensatoire peut avoir un certain impact sur leurs performances orthographiques. D'ailleurs, la fréquence d'exposition à certaines structures ciblées par le programme de rééducation révèle un effet notable sur le développement des représentations orthographiques notamment pour la production des mots de base. Par conséquent, l'étude démontre que le traitement logographique est accessible pour l'élève présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture et permet de produire avec justesse des mots plurimorphémiques. Ces observations sont relevées par l'intermédiaire des mesures expérimentales effectuées en continu, car les mesures normalisées ne révèlent pas de progrès significatifs pour chacun des élèves. Toutefois, pour les élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture, tout progrès, nécessitant l'exploitation de leurs déficits, devient significatif.

La vérification des hypothèses de cette étude permet de déterminer dans quelle mesure l'intervention orthopédagogique, visant le développement de connaissances relatives aux structures morphologiques des mots et leur représentation écrite, a un effet sur la conscience morphologique et sur les différents processus de production orthographique des élèves présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Ainsi, au terme de cette expérimentation, les retombées scientifiques et sociales sont nombreuses. Par contre, de toute évidence, à la suite de cette expérimentation, malgré l'obtention de résultats positifs, l'enseignement

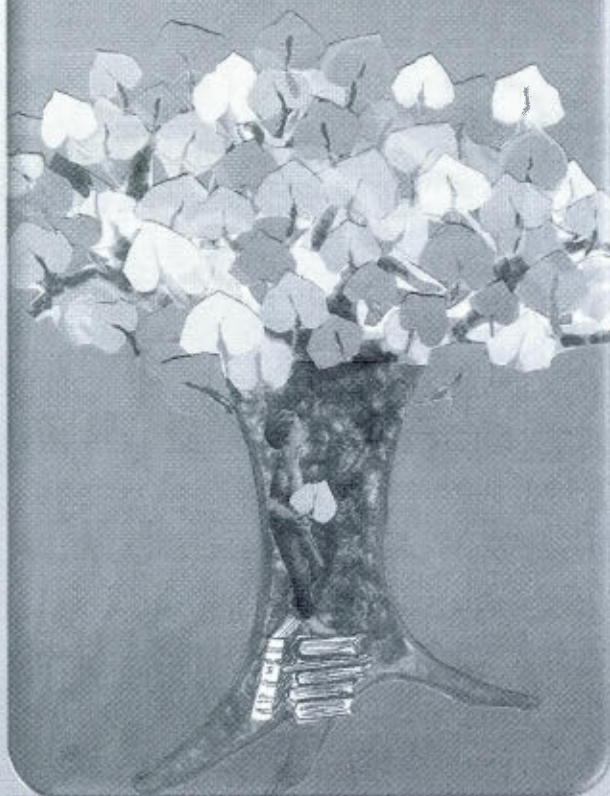
explicite des connaissances et des stratégies liées à la morphologie dérivationnelle ne permet pas de produire avec précision la majorité des mots écrits. Donc, il importe de privilégier des interventions permettant le développement des représentations orthographiques en ayant recours aux différents processus impliqués dans la production des mots écrits. De plus, les services orthopédagogiques doivent être organisés de façon à ce que les interventions mises en œuvre répondent rigoureusement aux besoins particuliers de l'apprenant présentant une difficulté d'apprentissage.

Enfin, la principale retombée de ce projet de recherche est de mettre en évidence le potentiel de l'apprenant présentant une difficulté spécifique d'apprentissage de la lecture-écriture. Conséquemment, lorsque cet élève se retrouve dans un environnement qui met en place des interventions distinctes, malgré la présence d'un déficit particulier, l'actualisation de l'ensemble de ses ressources est favorisée puisqu'il peut faire des progrès sur le plan des apprentissages scolaires, notamment en orthographe lexicale.

APPENDICE A

SÉANCE PRÉPARATOIRE

Ce cahier est destiné aux stagiaires implantant le programme d'interventions rééducatives. Il a pour objectif de leur permettre de faire connaissance avec l'élève tout en faisant en sorte qu'il se familiarise avec les concepts et quelques activités de conscience morphologique, d'identification et de production de mots qui seront réalisées lors de l'expérimentation.



Programme de rééducation

Relatif à la connaissance de la structure morphologique
des mots écrits et de leur production

Séance préparatoire

© Nathalie Chapleau (2012)

1. La présentation de l'intervenant⁷

L'intervenant fait connaissance avec l'élève en expliquant son rôle.

2. L'implication de l'intervenant

L'intervenant explique à l'élève que tout au long du programme, il sera à ses côtés.

« Je t'accompagnerai en tout temps. Tu auras également des outils pour t'aider à réaliser les tâches. »

3. Le portrait de l'élève au regard des apprentissages scolaires

L'intervenant découvre avec l'élève quelles sont ses forces et ses difficultés lors des activités en lecture-écriture.

4. L'objectif du programme de rééducation

L'intervenant précise qu'un programme de rééducation a été élaboré pour l'aider à améliorer certaines stratégies servant à produire (orthographe) les mots écrits.

5. Le contenu du programme de rééducation

L'intervenant identifie les morphèmes qui seront travaillés : « ette », « age », « tion », « ance », « aire » et « esse ».

6. La fréquence des rencontres

L'intervenant précise la fréquence, les modalités et l'horaire des rencontres lors de l'établissement du niveau de base et de l'observation des apprentissages (1 rencontre par semaine d'environ 45 minutes durant 4 semaines et durant 4 autres semaines à la fin du programme d'intervention) ainsi que lors de la réalisation du programme expérimental (3 rencontres

⁷ Cette séance est adaptée du programme Réedys (Laplante et coll., à paraître)

d'intervention de 60 minutes par semaine et 1 rencontre de bilan des apprentissages de 30 minutes par semaine pendant 12 semaines).

7. Le déroulement des rencontres

L'intervenant précise que lors de certaines rencontres une personne viendra observer l'implantation des interventions.

8. La motivation et l'engagement de l'élève

L'intervenant souligne l'importance de la participation de l'élève au programme de recherche ainsi que de sa collaboration dans la réalisation des différentes activités. L'intervenant propose à l'élève de signer un contrat d'engagement (voir p. 6).

9. La présentation des concepts et du matériel

L'intervenant présente *L'arbre des mots* qui correspond au matériel de base utilisé dans ce programme (voir p. 7). À l'aide de cet outil, l'intervenant distingue les mots de base et les mots construits.

« Est-ce que tu sais ce que signifie : famille de mots? »

L'intervenant utilise la définition et l'exemple donnés par l'élève ou il peut utiliser les mots suivants.

« Par exemple, les mots : fleur, fleuriste, fleurissant, fleurir et reflleurir font partie de la même famille de mots. Est-ce que tu reconnais le mot de base dans cette famille de mots? »

Au besoin, l'intervenant explique la signification du terme – mot de base -. L'intervenant utilise *L'arbre des mots* pour illustrer les mots composés. Après avoir donné deux exemples, l'intervenant invite l'élève à démontrer sa compréhension en distinguant les mots de base, les mots construits et les affixes, à l'aide du matériel.

10. Le modelage d'une séance rééducative

« Nous allons faire trois activités qui te permettront de connaître le fonctionnement de la première séance. Certaines activités s'effectuent avec *L'arbre des mots*, avec des mots étiquettes, avec des feuilles d'écriture ou l'ordinateur. La première activité que je te propose se nomme : Je lis avec *L'arbre des mots*. Voici des étiquettes contenant des mots de base et des mots construits. Tu vas les lire en pointant les parties de l'arbre qui correspondent à chacune des parties du mot. Je vais te donner un exemple. »

L'intervenant modèle la lecture du mot en identifiant ces constituants avec le matériel et il propose à l'élève de poursuivre en identifiant les autres mots étiquettes (voir p. 8).

« Tu participes bien! Maintenant, je te présente l'activité : Je découvre un affixe. Je vais te nommer plusieurs mots composés, découvre l'affixe qui se cache dans chacun de ses mots. Écoute bien! Pour t'aider, tu peux utiliser *L'arbre des mots*. »

L'intervenant nomme les mots : dentiste, fleuriste, artiste, biologiste et diététiste.

« As-tu découvert le suffixe? »

Au besoin, l'intervenant oriente l'élève en accentuant la prononciation.

L'intervenant présente une étiquette sur laquelle est inscrit le suffixe (voir p. 8).

« Voici comment s'écrit ce suffixe. Peux-tu le lire? Épelle-le. Est-ce que tu connais sa signification? »

L'intervenant peut répéter les mots nommés précédemment.

« Lorsque l'on ajoute - iste – à un mot, cela signifie qui exerce un métier. Cet affixe te permet de construire de nouveaux mots. Est-ce que tu connais la classe de ces mots? »

L'intervenant guide l'élève et au besoin il répète les classes de mots (nom, verbe, adjectif).

« Ce suffixe permet de construire des noms. »

« Nous allons terminer par l'activité : J'écris des mots construits. Je vais te dire une phrase et tu vas écrire le dernier mot de cette phrase. C'est un mot construit. Alors, utilise tes connaissances sur le suffixe pour orthographier le mot. Tu es prêt? »

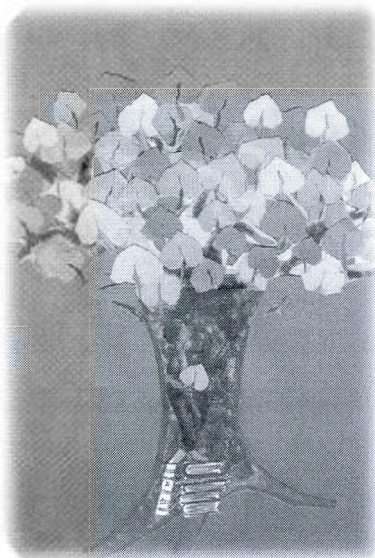
L'intervenant lit une phrase à la fois et il laisse l'élève compléter le mot (voir p. 9). Afin d'aider l'élève, l'intervenant rappelle que le mot construit se fait à partir du mot de base auquel le suffixe est ajouté.

Si l'élève a de la difficulté à orthographier le mot, l'intervenant peut faire encercler le mot de base dans la phrase et présenter l'étiquette du suffixe -iste -.

« Nous avons terminé pour aujourd'hui, nous nous reverrons pour effectuer le bilan des apprentissages, à la fin de la semaine. Est-ce que tu as des questions? »

L'intervenant salue l'élève et le remercie de sa participation.

Mon contrat d'engagement



J'accepte de participer au programme de rééducation d'une durée de 20 semaines. Je vais m'impliquer lors de la réalisation des activités d'apprentissage.

Signature de l'élève

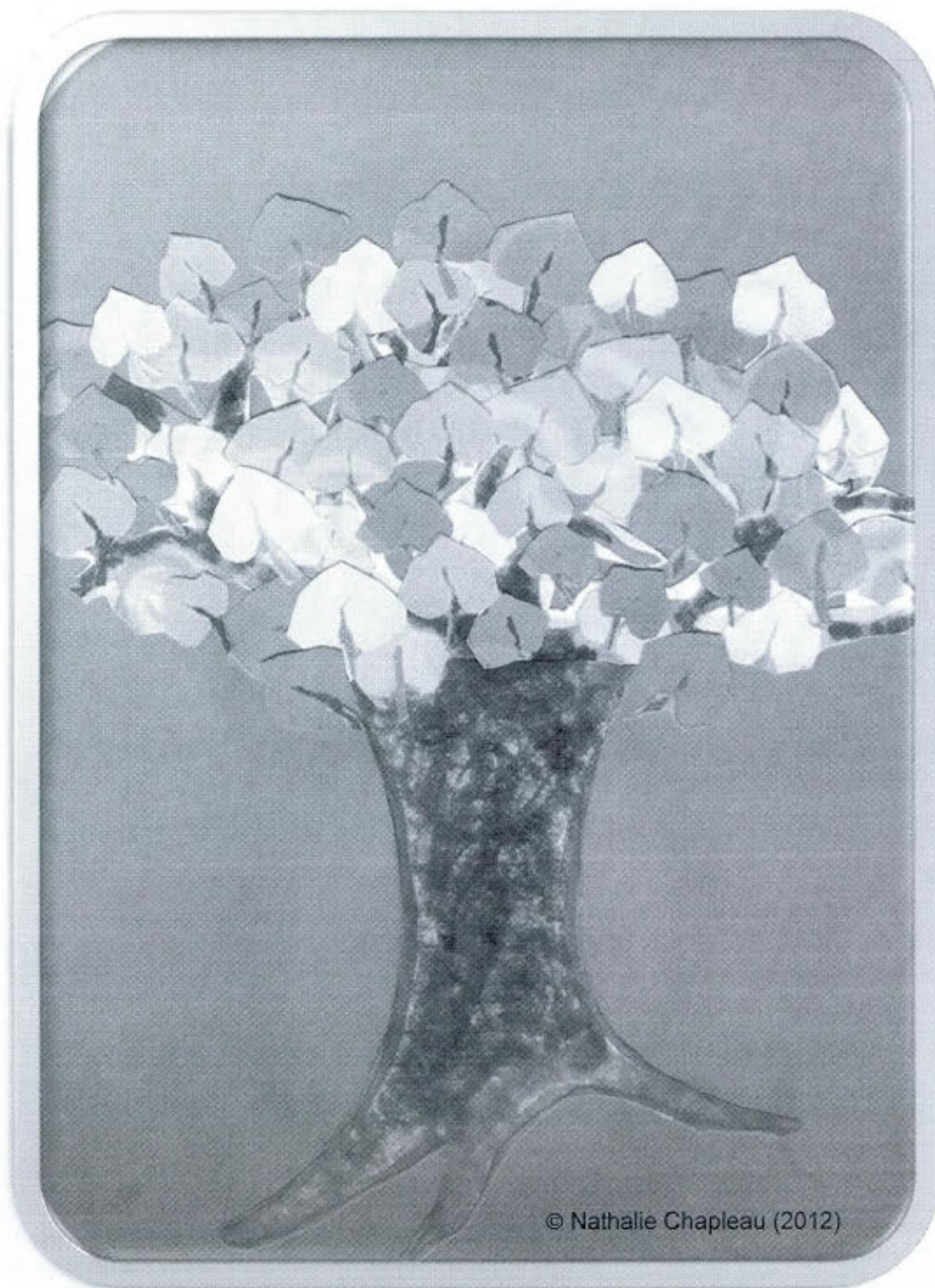
Signature de l'intervenante

Signature de la doctorante

Signé à _____,

le _____ 2010.

L'arbre des mots



© Nathalie Chapleau (2012)

Les mots étiquettes⁸

chaton	maisonnette
abricot	réparation
belette	garagiste
fermier	saut
figuriste	pige

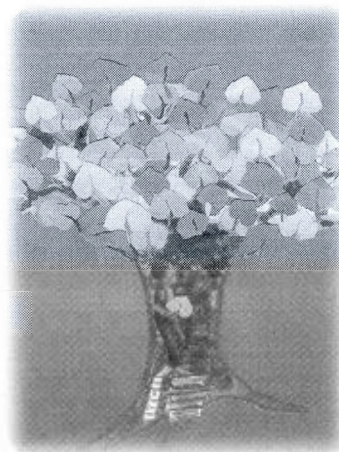
Le suffixe mystère

iste

⁸ Découper les étiquettes avant la réalisation de l'activité.

J'écris des mots construits

1. Je suis une personne qui exerce le métier de soigner des dents.
Je suis un _____.
2. Je suis une personne qui installe et qui répare des systèmes de chauffage.
Je suis un _____.
3. Je suis une personne qui fait la culture des fleurs pour les vendre.
Je suis un _____.
4. Je suis une personne qui distribue l'essence à la pompe dans une station-service.
Je suis un _____.
5. Je suis une personne qui anime les marionnettes.
Je suis un _____.



J'écris des mots construits**Corrigé**

1. Je suis une personne qui exerce le métier de soigner des dents.
Je suis un dentiste.
2. Je suis une personne qui installe et qui répare des systèmes de chauffage.
Je suis un chauffagiste.
3. Je suis une personne qui fait la culture des fleurs pour les vendre.
Je suis un fleuriste.
4. Je suis une personne qui distribue l'essence à la pompe dans une station-service.
Je suis un pompiste.
5. Je suis une personne qui anime les marionnettes.
Je suis un marionnettiste.



APPENDICE B

ACTIVITÉS RÉÉDUCATIVES

Afin de développer les habiletés en orthographe lexicale, les activités rééducatives proposées dans ce programme concernent la conscience morphologique, l'identification et la production de morphèmes, de mots de base et de mots complexes.

1. Consignes générales

Avant la réalisation de chaque activité par l'élève, afin de s'assurer de la compréhension de ce dernier, un exemple est effectué avec lui et il lui est demandé de répéter la consigne.

2. Phase de préparation et de révision

Première activité

Titre : Je démontre mes connaissances.

Séance : À partir de la 2^e séance de chaque session.

Tâche : Transfert de connaissances.

Stimuli : Morphème enseigné dès la 1^{re} séance.

Matériel : Carnet de route de l'élève (Appendice L, p. 375).

Consignes : « Depuis notre dernière rencontre, est-ce que tu as fait des activités en écriture? »

Si l'élève répond « non », effectuer la 2^e activité de la phase de préparation.

Si l'élève répond « oui », poursuivre le questionnement.

« Est-ce que tu as noté les activités dans lesquelles tu as écrit des mots construits avec le suffixe _____? »

« Montre-moi ton carnet de route. »

« Comment as-tu procédé pour orthographier le mot? »

« Est-ce que cette façon t'a aidé? »

Inviter l'élève à faire référence à l'aspect sémantique du morphème afin d'utiliser la représentation orthographique adéquate.

Deuxième activité

- Titre : J'active mes connaissances.
- Séance : Dès la 1^{re} séance.
- Tâche : Lien avec les connaissances antérieures liées aux morphèmes et aux mots dérivés.
- Stimuli : Morphème et mots dérivés enseignés lors des séances précédentes.
- Matériel : *L'arbre des mots* et les étiquettes des affixes et des mots de base.
- Consignes : « Lors de notre dernière rencontre, quel affixe avons-nous travaillé? »
 « Peux-tu me dire sa signification? »
 « Nomme-moi un mot de base qui peut se construire avec cet affixe. »
 « Utilise l'arbre pour construire des mots de même famille. »
- L'élève doit démontrer sa compréhension de la structure de mots plurimorphémiques en pointant le côté gauche de l'arbre pour le préfixe, le tronc pour le mot de base et le côté droit de l'arbre pour le suffixe.

Troisième activité

- Titre : Je révise avec des mots fous.
- Séance : À partir de la 2^e séance de chaque session.
- Tâche : Lecture et identification de la signification du mot ou du pseudomot produit.
- Stimuli : Mots de base, mots complexes, pseudomots.
- Matériel : Chevalet comportant des feuilles divisées en 3 parties mobiles permettant de lire des préfixes, des mots de base et des suffixes.
- Consignes : « Je vais te présenter des mots sur le chevalet. Tu vas les identifier et me dire leur signification. Il se peut qu'il y ait des mots inventés. Comment vas-tu faire pour trouver la signification du mot? »
- Amener l'élève à faire le lien avec la signification du morphème.

Modeler avec un exemple :

re	chambre	ette
----	---------	------

Ce mot fou signifie faire à nouveau une petite chambre.

3. Phase de réalisation

Première activité

- Titre : Je repère les mots construits.
- Séance : Lors de la 1^{re} et la 4^e séance de chaque session.
- Tâche : Identification de mots plurimorphémiques.
- Stimuli : 1. Cible : Mots plurimorphémiques
2. Leurre : Mots monomorphémiques.
- Matériel : *L'arbre des mots.*
- Consigne : « Je vais te nommer un mot. En te servant de *L'arbre des mots*, indique s'il s'agit d'un mot de base ou d'un mot construit. »
« Je vais faire un exemple avec toi. "Lavette", le mot de base est "lave" (pointer le tronc de l'arbre) et le suffixe est "ette" (pointer les feuilles à la droite de l'arbre). »

Deuxième activité

- Titre : Je repère les mots de base.
- Séance : Lors de la 2^e et de la 5^e séance de chaque session.
- Tâche : Identification de mots de base.
- Stimuli : 1. Cible : Mots monomorphémiques
2. Leurre : Mots plurimorphémiques.
- Matériel : *L'arbre des mots.*
- Consigne : « Je vais te nommer un mot. En te servant de *L'arbre des mots*, indique s'il s'agit d'un mot de base ou d'un mot construit. »
« Je vais faire un exemple avec toi. "Malle", c'est un mot de base (pointer le tronc de l'arbre); il n'y a pas d'ajouts.

Troisième activité

- Titre : Je devine les mots.
- Séance : Lors de la 3^e et de la 6^e séance de chaque session.
- Tâche : Achèvement de mots de base.
- Stimuli : Mots plurimorphémiques.
- Matériel : *L'arbre des mots*.
- Consigne : « À partir d'un indice, je vais te demander de deviner le mot construit que je cherche. »
 Faire un exemple avec l'élève.
 « Je suis une petite face. Qui suis-je ? »
 Accompagner l'élève afin qu'il trouve la réponse : "facette".
 Au besoin, pointer les parties du mot sur *L'arbre des mots*.

Quatrième activité

- Titre : Je lis avec *L'arbre des mots*.
- Séance : Lors de la 1^{re} et de la 4^e séance de chaque session.
- Tâche : Identification de mots monomorphémiques et plurimorphémiques.
- Stimuli : Mots monomorphémiques et mots plurimorphémiques.
- Matériel : *L'arbre des mots* et des étiquettes contenant des mots de base et des mots construits.
- Consigne : « Je vais te présenter des étiquettes mots. Tu vas les lire en plaçant chacune des parties du mot sur *L'arbre des mots*. Pour les mots construits, tu découpes le préfixe ou le suffixe du mot de base. »

Cinquième activité

- Titre : Je lis des mots construits.
- Séance : Lors de la 2^e et de la 5^e séance de chaque session.
- Tâche : Lecture de mots plurimorphémiques.
- Stimuli : Mots de base et affixes distribués de façon aléatoire.
- Matériel : Programme d'activité à l'ordinateur.
- Consigne : « Tu vas lire des mots de même famille qui apparaîtront à l'écran. »

Sixième activité

- Titre : Je détecte les mots.
- Séance : Lors de la 3^e et de la 6^e séance de chaque session.
- Tâche : Décision orthographique.
- Stimuli :
1. Mot plurimorphémique cible
 - a) Phonologique : adéquat
 - b) Orthographique : adéquat
 - c) Morphologique : adéquat
 2. Mot monomorphémique cible
 - a) Phonologique : adéquat
 - b) Orthographique : adéquat
 - c) Morphologique : non conforme
 3. Pseudomot leurre
 - a) Phonologique : adéquat
 - b) Orthographique : non conforme
 - c) Morphologique : adéquat
- Matériel : Programme d'activité à l'ordinateur.
- Consignes : « Je vais te présenter un vrai mot et un mot fou. Tu dois détecter le vrai mot. Attention! C'est le seul à être bien orthographié. »
- Faire un exemple avec l'élève.
- Se servir de l'aspect sémantique pour détecter le vrai mot.
- « Voici les deux propositions du mot 'planchette'
- | | |
|------------|-----------|
| planchette | planchète |
|------------|-----------|
- Détecte le vrai mot qui signifie une petite planche. »

Septième activité

- Titre : Je reconnais les ajouts.
- Séance : Lors de la 1^{re} et de la 4^e séance de chaque session.
- Tâche : Identification d'affixes.
- Stimuli : Mots plurimorphémiques.
- Cible : préfixes et suffixes.

Matériel : Feuille d'activité.

Consigne : « Cette feuille contient des mots construits. Encerle les préfixes et les suffixes. »

Huitième activité

Titre : Je reconnais le mot de base.

Séance : Lors de la 2^e et de la 5^e séance de chaque session.

Tâche : Identification de mots monomorphémiques.

Stimuli : Mots plurimorphémiques.

Cible : mot de base.

Matériel : Feuille d'activité.

Consigne : « Sur cette feuille, plusieurs mots construits sont écrits. Encerle le mot de base. »

Neuvième activité

Titre : Je trouve la famille des mots.

Séance : Lors de la 3^e et de la 6^e séance de chaque session.

Tâche : Production de mots dérivés.

Stimuli : Trois mots de base.

Cible : trois mots plurimorphémiques pour chaque mot de base.

Matériel : Feuille d'activité.

Consigne : « Complète cette feuille en inscrivant trois mots construits pour chacun de ces mots de base. »

Dixième activité

Titre : Je découvre un affixe.

Séance : Lors de la 1^{re} séance de chaque session.

Tâche : Segmentation, identification et production de l'affixe cible; découverte de sa signification et de la classe de mots qu'il produit.

Stimuli : L'affixe cible.

Matériel : *L'arbre des mots* et le carnet de route de l'élève.

Consignes : « Je vais te nommer plusieurs mots composés, découvre l'afixe qui se cache dans chacun de ces mots. »

Au besoin, orienter l'élève en accentuant la prononciation.

« Voici comment s'écrit cet affixe. Peux-tu le lire? »

« Épelle-le. »

« Je vais te nommer des mots composés de cet affixe. Essaie de découvrir sa signification. »

Guider l'élève dans cette recherche de sens.

« Cet affixe te permet de construire des nouveaux mots. Est-ce que tu connais la classe de ces mots? »

Guider l'élève et au besoin répéter les classes de mots (nom, verbe, adjectif).

Onzième activité

Titre : Je reconnais des affixes.

Séance : Lors de la 2^e et de la 5^e séance de chaque session.

Tâche : Lecture d'affixes.

Stimuli : Affixes.

Matériel : Programme d'activité à l'ordinateur.

Consigne : « Je vais te présenter des affixes. Tu dois les lire le plus rapidement possible. »

Douzième activité

Titre : J'écris des affixes.

Séance : Lors de la 3^e et de la 6^e séance de chaque session.

Tâche : Production d'affixes.

Stimuli : Affixes.

Matériel : Feuille lignée.

Consigne : « Je vais te dicter des affixes. Tu dois les écrire le plus rapidement possible. »

Treizième activité

- Titre : Je lis des affixes.
- Séance : Lors de la 4^e séance de chaque session.
- Tâche : Lecture d'affixes.
- Stimuli : Affixes.
- Matériel : Chevalet.
- Consigne : « Je vais te présenter des affixes. Tu dois les lire le plus rapidement possible. »

Quatorzième activité

- Titre : J'écris des mots construits.
- Séance : Lors de la 1^{re} et de la 4^e séance de chaque session.
- Tâche : Production de mots plurimorphémiques.
- Stimuli : Mots plurimorphémiques.
Cible : morphèmes.
- Matériel : Feuille d'écriture.
- Consigne : « Je vais te dire une phrase et tu vas écrire le dernier mot de cette phrase. C'est un mot construit. Alors, utilise tes connaissances sur les affixes pour orthographier le mot. »

Quinzième activité

- Titre : J'écris des mots fous.
- Séance : Lors de la 2^e et de la 5^e séance de chaque session.
- Tâche : Production de pseudomots plurimorphémiques avec morphème cible.
- Stimuli : Pseudomots plurimorphémiques.
Cible : morphèmes.
- Matériel : Feuille d'écriture.
- Consigne : « Je vais te dire une phrase et tu vas écrire le dernier mot de cette phrase. C'est un non-mot construit. Tu peux utiliser tes connaissances sur les affixes pour orthographier le non-mot. »

« Par exemple, celui qui pratique le métier de faire des ralons est un raloniste. »

Seizième activité

- Titre : Je compose des devinettes.
- Séance : Lors de la 3^e et de la 6^e séance de chaque session.
- Tâche : Production d'une phrase se rapportant à un mot plurimorphémique.
- Stimuli : Compréhension de la structure d'un mot plurimorphémique.
Cible : Mot plurimorphémique et mot monomorphémique.
- Matériel : Feuille d'écriture.
- Consigne : « Tu choisis un mot construit et tu écris une phrase qui va me permettre de deviner le mot auquel tu penses. »

4. Phase d'intégration

Première activité

- Titre : Je complète le texte.
- Séance : Dès la 1^{re} séance.
- Tâche : Production de mots plurimorphémiques dans un texte lacunaire.
- Stimuli : Mots plurimorphémiques.
Orthographique : adéquat
Morphème : adéquat.
- Matériel : Feuille de texte lacunaire.
- Consigne : « Je vais te lire le texte que tu retrouves sur ta feuille. Certains mots sont manquants. Tu devras écrire ces mots. Je vais te faire une lecture complète du texte puis je vais répéter chacune des phrases. Tu pourras écrire les mots manquants. »

APPENDICE C
LEXIQUE COMPORTANT LES MORPHÈMES ENSEIGNÉS

Extrait de la banque de données *Manulex*
de Lété, B., Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2004).

1. Le morphème « ette »

Mots de base	Fréquence lexicale	Mots composés	Fréquence lexicale
balai	0,00	balayette	0,00
banc	52,13	banquette	7,32
barre	28,49	barrette	1,02
boucle	6,70	bouclette	0,01
boule	79,25	boulette	1,80
branche	87,64	branchette	0,46
caisse	63,76	caissette	0,02
calcul	19,84	calculette	0,00
chaîne	35,97	chainette	0,46
chambre	254,51	chambrette	0,20
chauffer	19,34	chaufferette	0,00
chemise	70,70	chemisette	2,20
chiffon	11,18	chiffonnette	0,02
cloche	30,27	clochette	0,00
coiffe	0,91	coiffette	0,00
coucher	72,29	couchette	1,49
disque	37,24	disquette	0,28
doux	92,91	doucette	0,24
face	81,81	facette	0,46
face	81,81	multifacette	0,00
ferme	95,38	fermette	0,01
fille	472,41	fillette	59,65
fleur	148,56	fleurettes	0,02
gomme	19,87	gommettes	0,45
goutte	35,61	gouttelette	1,09
herbe	151,86	herbette	0,00
jambe	36,95	jambette	0,00
langue	139,18	languette	0,36
lime	3,60	limette	0,00

loge	1,10	logette	0,00
maison	927,26	maisonnette	7,46
malle	12,58	mallette	0,58
manche	47,08	manchette	0,00
marche	79,63	marchette	0,00
mesure	41,99	mesurette	0,00
mie	3,16	miette	3,89
mignon	4,22	mignonnettes	0,03
moulin	70,10	moulinette	0,02
oubli	3,62	oubliette	0,02
passer	229,61	passette	0,00
pesée	0,02	pesette	0,00
pièce	172,56	piécette	0,02
pince	18,54	pincette	0,01
pipe	26,30	pipette	0,00
place	473,97	placette	0,00
planche	54,07	planchette	2,06
plaque	10,94	plaquette	0,21
pomme	161,58	pommette	0,00
poule	115,92	poulette	2,48
racle	0,00	raclette	0,06
règle	52,76	réglette	0,20
rond	43,71	rondelette	0,01
rose	54,55	rosette	0,46
roue	50,64	roulette	1,64
savon	37,34	savonnette	0,45
serpe	1,42	serpette	0,00
sonner	16,18	sonnette	17,07
statue	6,80	statuette	0,03
sucer	4,77	sucette	4,47
tape	8,22	tapette	0,00
tarte	53,00	tartelette	2,64
tremper	2,07	tremlette	0,46
vache	73,74	vachette	0,01
vague	28,74	vaguelette	0,01
voiture	354,81	voiturette	0,19
voile	75,50	voilette	1,45

2. Le morphème « age »

Mots de base	Fréquence lexicale	Mots composés	Fréquence lexicale
allumer	20,76	allumage	0,46
allumer	20,76	rallumage	0,00
appliquer	2,31	applicage	0,00
barre	28,49	barrage	11,57
beurre	61,35	beurrage	0,00
bleu	91,47	bleuissage	0,00
bobine	2,10	bobinage	0,00
bobine	2,10	embobinage	0,00
bois	460,10	boisage	0,00
bois	460,10	déboisage	0,00
boîte	142,89	emboîtement	0,00
boîte	142,89	remboîtement	0,00
bord	261,17	bordage	0,01
bord	261,17	débordage	0,00
bouche	158,91	bouchage	0,00
bouche	158,91	débouchage	0,00
bouche	158,91	embouchage	0,00
boucle	6,70	bouclage	0,00
bouteille	75,46	embouteillage	2,27
bouton	37,50	boutonnage	0,03
bouton	37,50	déboutonnage	0,00
branche	87,64	ébranchage	0,00
cadre	25,67	cadrage	0,01
cadre	25,67	décadage	0,00
cadre	25,67	recadage	0,00
caisse	63,76	décaissage	0,00
caisse	63,76	rencaissage	0,00
cercle	31,16	cerclage	0,00
cercle	31,16	décercage	0,00
cercle	31,16	recercage	0,00
chaîne	35,97	chaînage	0,00
chant	42,88	chantage	0,01
charge	23,26	décharge	4,34
charge	23,26	surchage	0,00
chauffer	19,34	chauffage	12,21

chauffer	19,34	préchauffage	0,00
chauffer	19,34	rechauffage	0,00
chauffer	19,34	surchauffage	0,00
chemise	70,70	chemisage	0,00
chemise	70,70	enchemisage	0,00
chiffre	10,78	chiffrage	0,00
chiffre	10,78	déchiffrage	0,00
classe	277,53	classage	0,00
clou	39,61	clouage	0,00
clou	39,61	cloutage	0,00
clou	39,61	déclouage	0,00
clou	39,61	enclouage	0,00
coiffe	0,91	coiffage	0,00
coiffe	0,91	décoiffage	0,00
colle	44,00	collage	0,77
colle	44,00	contrecollage	0,00
colle	44,00	décollage	0,00
colle	44,00	désencollage	0,00
colle	44,00	encollage	0,00
colle	44,00	recollage	0,00
colle	44,00	redécollage	0,00
colle	44,00	surcollage	0,00
colle	44,00	thermocollage	0,00
copie	4,38	copiage	0,00
copie	4,38	photocopillage	0,00
copie	4,38	recopiage	0,00
couche	34,02	couchage	2,74
couleur	272,38	colorage	0,00
couleur	272,38	coloriage	0,19
coupe	24,61	coupage	0,00
coupe	24,61	découpage	1,87
coupe	24,61	recoupage	0,00
coupe	24,61	redécoupage	0,00
couvert	8,39	recouvreage	0,00
démarrer	7,68	antidémarrage	0,00
démarrer	7,68	démarrage	0,20
démarrer	7,68	redémarrage	0,00
déraper	0,20	dérapage	1,25
doux	92,91	adoucissage	0,00

doux	92,91	doucissage	0,00
entrepôt	0,21	entreposage	0,00
entrepôt	0,21	réentreposage	0,00
étiquette	20,14	étiquetage	0,00
face	81,81	facettage	0,00
ferme	95,38	fermage	0,00
feuille	156,72	effeuillage	0,00
feuille	156,72	feuillage	22,92
fil	117,36	affilage	0,00
fil	117,36	enfilage	0,00
fil	117,36	filage	0,02
fil	117,36	surfilage	0,00
forme	204,50	formage	0,00
forme	204,50	préformage	0,00
forme	204,50	reformage	0,00
garnir	2,37	dégarnissage	0,00
garnir	2,37	garnissage	0,00
gazon	16,44	dégazonnage	0,00
gazon	16,44	gazonnage	0,00
givre	6,73	dégivrage	0,00
givre	6,73	givrage	0,00
gomme	19,87	dégommage	0,00
gomme	19,87	engommage	0,00
gomme	19,87	gommage	0,00
goutte	35,61	égouttage	0,02
graisse	9,99	dégraissage	0,00
graisse	9,99	engraissage	0,00
graisse	9,99	graissage	0,01
guide	25,90	autoguidage	0,00
guide	25,90	guidage	0,21
habit	42,81	déshabillage	0,05
habit	42,81	habillage	0,21
habit	42,81	rhabillage	0,00
herbe	151,86	désherbage	0,00
herbe	151,86	herbage	0,46
installer	32,04	installage	0,00
jardin	346,07	jardinage	4,55
langue	139,18	langage	54,12
langue	139,18	langueyage	0,00

laveur	1,42	délavage	0,00
laveur	1,42	lavage	2,06
laveur	1,42	prélavage	0,00
laveur	1,42	relavage	0,00
louer	8,71	louage	0,00
manchon	0,00	manchonnage	0,00
mesure	41,99	mesurage	0,00
molette	0,02	moletage	0,00
monter	107,71	démontage	0,46
monter	107,71	montage	7,20
monter	107,71	photomontage	0,00
monter	107,71	remontage	0,02
moule	26,43	démoulage	0,00
moule	26,43	moulage	0,01
moulin	70,10	moulinage	0,00
nœud	28,51	nouage	0,00
paille	61,50	dépaillage	0,00
paille	61,50	empaillage	0,00
paille	61,50	rempaillage	0,00
panne	43,15	empannage	0,00
panne	43,15	dépannage	0,65
passe	5,86	passage	142,61
peigne	19,22	peignage	0,00
peinture	71,73	peinturage	0,00
pesée	0,02	pesage	0,00
pièce	172,56	rapiéçage	0,00
pince	18,54	pinçage	0,00
place	473,97	plaçage	0,00
planche	54,07	planchéiage	0,00
plaque	10,94	placage	0,00
plaque	10,94	plaquage	0,00
pli	10,50	déplissage	0,00
pli	10,50	plissage	0,00
polir	0,47	dépolissage	0,00
polir	0,47	polissage	0,00
polir	0,47	repolissage	0,00
poudre	58,23	poudrage	0,00
presse	21,37	pressage	0,02
règle	52,76	réglage	1,65

rive	34,65	rivage	31,83
rond	43,71	arrondissage	0,00
rond	43,71	rondissage	0,00
roue	50,64	roulage	0,00
rouille	3,79	dérouillage	0,00
saut	31,11	sautage	0,00
saut	31,11	sautillage	0,00
savon	37,34	savonnage	0,00
sonner	16,18	sonnage	0,00
tache	10,75	détachage	0,00
tache	10,75	tachage	0,00
taille	97,12	prétaillage	0,00
taille	97,12	taillage	0,00
tape	8,22	tapage	7,33
tape	8,22	tapotage	0,00
tarte	53,00	entartage	0,00
tas	75,45	tassage	0,00
terre	646,92	atterrissage	8,98
terre	646,92	déterrage	0,00
terre	646,92	enterrage	0,00
terre	646,92	terreautage	0,00
tir	19,23	retirage	0,00
tir	19,23	tirage	3,96
tremper	2,07	trempage	0,00
vert	60,89	déverdissage	0,00
vert	60,89	reverdissage	0,00
vert	60,89	verdage	0,00
vert	60,89	verdissage	0,00
villageois	4,34	village	260,90
voile	75,5	voilage	0,00
voiture	354,81	covoiturage	0,00
voiture	354,81	voiturage	0,00
wagon	18,89	wagonnage	0,00

3. Le morphème « tion »

Mots de base	Fréquence lexicale	Mots composés	Fréquence lexicale
accélérer	3,65	accélération	0,20
accélérer	3,65	décélération	0,00
accepter	9,52	acceptation	0,01
accepter	9,52	inacceptation	0,00
acclamer	0,20	acclamation	0,02
accuser	0,46	accusation	1,61
accuser	0,46	coaccusation	0,00
agir	28,62	action	62,55
agir	28,62	activation	0,00
agir	28,62	désactivation	0,00
agir	28,62	inaction	0,01
agir	28,62	inactivation	0,00
agir	28,62	interaction	0,00
agir	28,62	proaction	0,00
agir	28,62	radioactivation	0,00
agir	28,62	réaction	15,94
agir	28,62	réactivation	0,00
agir	28,62	rétroaction	0,00
agir	28,62	suractivation	0,00
adapter	2,08	adaptation	1,67
adapter	2,08	désadaptation	0,00
adapter	2,08	inadaptation	0,00
adapter	2,08	mésadaptation	0,00
adapter	2,08	réadaptation	0,00
adapter	2,08	suradaptation	0,00
adopter	5,10	adoption	1,02
affirmer	5,14	affirmation	4,04
affirmer	5,14	réaffirmation	0,00
agiter	12,74	agitation	8,64
améliorer	5,36	amélioration	2,06
animer	0,46	animation	4,35
animer	0,46	coanimation	0,00
animer	0,46	réanimation	0,00
anticiper	0,01	anticipation	0,29
apparaître	18,97	apparition	18,36

apparaître	18,97	réapparition	0,00
appliquer	2,31	application	4,23
appliquer	2,31	inapplication	0,00
aspirer	2,12	aspiration	0,02
attentif	14,18	attention	186,40
attentif	14,18	inattention	0,02
augmenter	6,19	augmentation	5,33
cesser	2,91	cessation	0,00
citer	1,09	citation	0,94
classe	277,53	classification	0,01
classe	277,53	déclassification	0,00
composer	8,88	composition	12,45
composer	8,88	décomposition	0,02
composer	8,88	recomposition	0,00
condamner	0,28	condamnation	0,38
considérer	0,00	considération	1,11
considérer	0,00	déconsidération	0,00
considérer	0,00	reconsidération	0,00
consoler	7,73	consolation	0,47
consommer	3,55	consommation	2,45
consommer	3,55	surconsommation	0,00
consulter	13,64	consultation	12,75
contempler	8,59	contemplation	0,67
contester	0,04	contestation	0,19
créer	13,63	création	5,99
créer	13,63	recréation	0,00
décor	13,24	décoration	5,43
dent	42,76	dentition	1,46
différence	19,90	différentiation	0,00
discriminer	0,00	discrimination	0,03
dissiper	0,76	dissipation	0,21
élever	13,96	élévation	0,22
élever	13,96	surélévation	0,00
épithète	1,51	épithétisation	0,00
expliquer	75,21	explication	33,99
exploit	13,64	exploitation	1,89
exploit	13,64	surexploitation	0,00
explorer	4,97	exploration	6,32
exploser	3,63	explosion	10,73

fabriquer	60,57	fabrication	14,56
fabriquer	60,57	préfabrication	0,00
feuille	156,72	défoliation	0,00
fidèle	3,16	fidélisation	0,00
figure	72,56	défiguration	0,00
figure	72,58	figuration	0,00
former	44,34	formation	7,00
former	44,34	malformation	0,01
former	44,34	préformation	0,00
former	44,34	reformation	0,00
gel	12,78	surgélation	0,00
habitant	6,48	cohabitation	0,21
habitant	6,48	habitation	16,25
herbe	151,86	herborisation	0,00
homme	595,89	déshumanisation	0,00
homme	595,89	humanisation	0,00
installer	32,04	désinstallation	0,00
installer	32,04	installation	8,04
installer	32,04	réinstallation	0,00
interrompre	6,13	ininterruption	0,00
interrompre	6,13	interruption	1,28
intervenir	5,21	intervention	1,44
irriter	0,22	irritation	0,21
isoler	1,04	isolation	0,01
lament	0,59	lamentation	0,28
louer	8,71	colocation	0,00
louer	8,71	location	3,79
louer	8,71	relocation	0,00
manipuler	1,28	manipulation	0,00
mémoire	47,65	commémoration	0,00
mémoire	47,65	mémoration	0,00
mémoire	47,65	mémorisation	0,01
mémoire	47,65	remémoration	0,00
national	9,74	dénationalisation	0,00
national	9,74	internationalisation	0,00
national	9,74	multinationalisation	0,00
national	9,74	nation	0,61
national	9,74	nationalisation	0,00
national	9,74	renationalisation	0,00

nature	86,30	dénaturalisation	0,00
nature	86,30	dénaturation	0,00
nature	86,30	naturalisation	0,00
négociier	0,04	négociation	0,00
négociier	0,04	renégociation	0,00
nom	935,36	dénomination	0,02
nom	935,36	nominalisation	0,00
nom	935,36	nomination	0,21
nombre	182,35	numération	0,00
nombre	182,35	numérisation	0,00
occuper	40,09	désoccupation	0,00
occuper	40,09	occupation	6,19
occuper	40,09	réoccupation	0,00
onde	5,71	ondulation	0,21
organiser	15,40	désorganisation	0,00
organiser	15,40	inorganisation	0,00
organiser	15,40	organisation	7,89
organiser	15,40	réorganisation	0,00
orienter	1,67	désorientation	0,00
orienter	1,67	orientation	1,77
orienter	1,67	préorientation	0,00
orienter	1,67	réorientation	0,00
passer	229,61	passation	0,00
populariser	0,00	popularisation	0,00
précipiter	1,85	précipitation	2,57
prédire	0,22	prédiction	2,01
préparer	95,08	préparation	28,93
presser	12,35	pression	6,59
presser	12,35	surpression	0,00
prévenir	28,10	prévention	1,10
prévoir	12,80	imprévision	0,00
prévoir	12,80	prévision	0,77
produit	55,54	autoproduction	0,00
produit	55,54	coproduction	0,00
produit	55,54	production	9,87
produit	55,54	postproduction	0,00
produit	55,54	reproduction	3,08
produit	55,54	superproduction	0,00
produit	55,54	surproduction	0,00

provoquer	5,78	provocation	0,00
publier	0,77	prépublication	0,00
publier	0,77	publication	0,60
récit	64,11	récitation	0,91
règle	52,76	dérèglementation	0,00
règle	52,76	règlementation	0,40
réparer	38,34	réparation	3,18
robot	77,45	robotisation	0,02
satisfait	10,38	insatisfaction	0,00
satisfait	10,38	satisfaction	10,65
séparer	17,54	séparation	2,56
signifier	1,12	signification	18,18
situer	7,04	situation	49,44
soleil	487,93	solarisation	0,00
solide	8,16	solidification	0,00
son	170,50	insonorisation	0,00
son	170,50	postsonorisation	0,00
son	170,50	présonorisation	0,00
son	170,50	sonorisation	0,21
stabilité	0,92	déstabilisation	0,00
stabilité	0,92	stabilisation	0,00
traduire	1,27	retraduction	0,00
traduire	1,27	traduction	1,09
unifier	0,00	réunification	0,00
unifier	0,00	unification	0,00
uniforme	5,04	uniformisation	0,00
utiliser	64,71	inutilisation	0,00
utiliser	64,71	réutilisation	0,00
utiliser	64,71	surutilisation	0,00
utiliser	64,71	utilisation	6,85
vent	479,72	hyperventilation	0,03
vent	479,72	ventilation	0,20
vie	312,50	dévitalisation	0,00
vie	312,50	revitalisation	0,00
village	260,90	villagisation	0,00

4. Le morphème « ance »

Mots de base	Fréquence lexicale	Mots composés	Fréquence lexicale
alterner	0,01	alternance	0,47
appartenir	0,93	appartenance	0,02
assister	12,24	assistance	4,51
assurer	10,28	assurance	7,64
attirer	15,55	attirance	0,21
avancer	40,30	avance	33,16
balancer	5,86	balance	25,81
complaire	0,21	complaisance	0,75
confier	5,85	confiance	23,87
connaître	83,60	connaissance	22,75
contenir	14,00	contenance	2,24
correspondre	7,62	correspondance	6,99
croire	65,01	croissance	0,05
croître	1,29	croissance	3,55
délivrer	7,33	délivrance	0,01
descendre	66,41	descendance	0,01
désobéir	1,11	désobéissance	0,01
dominer	0,22	dominance	0,02
espérer	3,57	espérance	3,40
ignorer	1,27	ignorance	0,46
maintenir	11,04	maintenance	0,00
médire	0,01	médiance	0,00
méfier	3,78	méfiance	7,27
naître	19,32	naissance	41,44
nuancer	0,04	nuance	1,99
obliger	5,62	obligeance	0,94
ordonner	1,89	ordonnance	7,59
outrier	0,00	outrance	0,22
partir	358,69	partance	0,02
performer	0,00	performance	0,94
persister	0,02	persistance	0,00
plaire	9,26	plaisance	9,41
porter	85,32	portance	0,00
prévoir	12,80	prévoyance	0,00
provenir	0,19	provenance	0,76

reconnaître	51,46	reconnaissance	5,85
réjouir	0,77	réjouissance	0,05
remonter	0,00	remontrance	0,21
résister	11,54	résistance	5,05
résonner	0,61	résonnance	0,61
souffrir	9,10	souffrance	4,18
subsister	0,22	subsistance	0,30
suffire	0,77	suffisance	0,00
surveiller	18,15	surveillance	2,91
tolérer	0,00	tolérance	0,47
voir	687,75	voyance	0,00

5. Le morphème « aire »

Mots de base	Fréquence lexicale	Mots composés	Fréquence lexicale
alphabet	56,09	abécédaire	0,93
an	84,03	anniversaire	57,44
an	84,03	annuaire	7,36
anneau	14,08	annulaire	0,19
antique	0,21	antiquaire	0,60
arbitre	17,05	arbitraire	0,00
autorité	3,84	autoritaire	0,67
auxilier	0,00	auxiliaire	13,08
banque	19,54	bancaire	0,77
bibliothèque	55,81	bibliothécaire	0,75
calcareux	0,00	calcaire	0,00
capillarité	0,00	capillaire	0,02
cercle	31,16	circulaire	0,02
clarté	11,06	claire	3,41
commis	1,64	commissaire	18,92
communauté	1,90	communautaire	0,01
complément	102,83	complémentaire	0,01
contraireux	0,00	contraire	20,99
digne	9,92	dignitaire	0,38
discipline	0,95	disciplinaire	0,00
élément	21,06	élémentaire	1,89

faux	136,89	faussaire	0,01
hebdomadaire	1,43	hebdomadaire	0,48
image	94,19	imaginaire	13,14
incendie	36,85	incendiaire	0,02
légende	34,41	légendaire	1,64
librairie	11,13	libraire	3,22
littérature	1,47	littéraire	0,59
lumière	168,69	luminaire	0,01
militarisé	0,00	militaire	6,20
mille	23,88	millénaire	0,00
muscle	0,75	intramusculaire	0,22
nécessité	1,27	nécessaire	48,11
oculiste	0,02	oculaire	0,80
ordinariat	0,00	ordinaire	19,32
origine	25,48	originaire	2,81
pair	1,46	paire	44,22
parfait	15,84	parfaire	0,22
parlement	0,48	parlementaire	0,02
plaisant	2,15	plaire	9,26
précarité	0,00	précaire	0,28
primarité	0,00	primaire	0,77
question	189,45	questionnaire	1,30
retard	87,52	retardataire	0,02
révolution	7,11	révolutionnaire	0,22
salariés	0,21	salaire	2,70
santé	49,61	sanitaire	0,20
scolarité	0,01	scolaire	13,09
second	24,62	secondaire	1,75
secrétariat	0,01	secrétaire	3,89
soleil	487,93	solaire	9,54
sommaire	6,82	sommaire	0,59
soustraction	1,46	soustraire	1,09
spectacle	102,51	spectaculaire	1,65
témérité	0,92	téméraire	1,29
temps	1106,32	temporaire	0,20
titre	139,52	titulaire	0,45
triangle	8,11	triangulaire	1,09
tribut	0,05	tributaire	0,02
université	2,72	universitaire	0,05

volonté	17,07	involontaire	0,77
volonté	17,07	volontaire	0,21

6. Le morphème « esse »

Mots de base	Fréquence lexicale	Mots composés	Fréquence lexicale
aîné	6,24	aïnesse	0,02
âne	119,22	ânesse	0,46
bas	102,25	bassesse	0,21
comte	21,37	comtesse	1,54
dieu	87,77	déesse	1,41
délicat	5,71	délicatesse	2,50
devin	0,01	devineresse	0,01
diable	105,51	diabliesse	0,45
duc	7,95	duchesse	4,63
enchanter	0,20	enchanteresse	0,01
étroit	0,21	étroitesse	0,37
faible	3,15	faiblesse	5,10
fin	414,36	finesse	1,47
fort	11,73	forteresse	6,01
gentil	92,29	gentillesse	6,70
hardi	2,65	hardiesse	0,20
hôte	3,79	hôtesse	5,56
ivre	6,82	ivresse	0,22
jeune	29,56	jeunesse	19,08
joli	19,70	joliesse	0,02
juste	3,38	justesse	3,72
large	41,17	largesse	0,02
maître	273,36	maîtresse	161,09
adroit	16,12	maladresse	3,28
mou	4,57	mollesse	0,93
négre	1,10	négresse	0,02
noble	1,83	noblesse	1,07
ogre	40,92	ogresse	1,10
petit	229,40	petitesse	0,48
poli	20,65	impolitesse	0,02

poli	20,65	politesse	13,03
prince	112,41	princesse	68,91
riche	9,45	richesse	7,85
rude	14,32	rudesse	0,01
sage	3,82	sagesse	10,71
sec	49,42	sécheresse	3,14
souple	23,46	souplesse	4,79
tendre	4,94	tendresse	9,25
tigre	68,11	tigresse	1,01
traître	3,91	traîtresse	0,01
triste	117,56	tristesse	21,49
venger	9,33	vengeresse	0,02
vieille	51,69	vieillesse	2,90
vite	627,70	vitesse	149,80

APPENDICE D
LEXIQUE DES ÉPREUVES EXPÉRIMENTALES
DE PRODUCTION DES MOTS ÉCRITS

Suffixe « ette »	Mots entraînés					Mots contrôles				
	Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée	Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée
	boucle	6,70	bouclette	0,01	6,71	racle	0,00	raclette	0,06	0,06
	cloche	30,27	clochette	0,00	30,27	plaque	10,94	plaquette	0,21	11,15
	malle	12,58	mallette	0,58	13,18	coiffe	0,91	coiffette	0,00	0,91
	manche	47,08	manchette	0,00	47,08	jambe	36,95	jambette	0,00	36,95
	chaîne	35,97	chainette	0,46	36,43	lime	3,60	limette	0,00	3,60
	Fréquence moyenne	26,52		0,21	26,73	Fréquence moyenne	10,48		0,54	10,53

Suffixe « age »	Mots entraînés					Mots contrôles				
	Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée	Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée
	moule	26,43	moulage	0,01	26,44	coupe	24,61	coupage	0,00	24,61
	cadre	25,67	cadrage	0,01	25,68	givre	6,73	givrage	0,00	6,73
	bouton	37,50	boutonnage	0,03	37,53	savon	37,34	savonnage	0,00	37,34
	couche	34,02	couchage	2,74	36,76	tache	10,75	tachage	0,00	10,75
	barre	28,49	barrage	11,47	39,96	gomme	19,87	gommage	0,00	19,87
	Fréquence moyenne	30,42		2,85	33,27	Fréquence moyenne	19,86		0,00	19,86

Suffixe « tion »	Mots entraînés				
	Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée
	citer	1,09	citation	0,24	1,33
	installer	32,04	installation	8,04	40,08
	réparer	38,34	réparation	3,18	41,52
	irriter	0,22	irritation	0,21	0,43
	consoler	7,73	consolation	0,47	8,2
	Fréquence moyenne	15,88		2,43	18,31

Mots contrôles				
Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée
cesser	2,91	cessation	0,00	2,91
aspirer	2,12	aspiration	0,02	2,14
séparer	17,54	séparation	2,56	20,10
isoler	1,04	isolation	0,01	1,05
lamenter	0,59	lamentation	0,28	0,87
Fréquence moyenne	4,84		0,57	5,41

Suffixe « ance »	Mots entraînés				
	Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée
	tolérer	0,00	tolérance	0,47	0,47
	subsister	0,22	subsistance	0,30	0,52
	délivrer	7,33	délivrance	0,01	7,34
	confier	5,85	confiance	23,87	29,72
	médire	0,01	médisance	0,00	0,01
	Fréquence moyenne	2,68		4,93	7,81

Mots contrôles				
Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée
dominer	0,22	dominance	0,02	0,24
persister	0,02	persistance	0,00	0,02
remonter	0,00	remontrance	0,21	0,21
méfier	3,78	méfiance	7,27	11,05
suffire	0,77	suffisance	0,00	0,77
Fréquence moyenne	0,96		1,50	2,46

Suffixe « aire »	Mots entraînés				
	Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée
	militarisé	0,00	militaire	6,20	6,20
	témérité	0,92	téméraire	1,29	2,21
	mille	23,88	millénaire	0,00	23,88
	primarité	0,00	primaire	0,77	0,77
	origine	25,48	originaire	2,81	28,29
	Fréquence moyenne	10,06		2,21	12,27

Mots contrôles				
Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée
capillarité	0,00	capillaire	0,02	0,02
littérature	1,47	littéraire	0,59	2,06
digne	9,92	dignitaire	0,38	10,30
précarité	0,00	précaire	0,28	0,28
élément	21,06	élémentaire	1,89	22,95
Fréquence moyenne	6,49		0,63	7,12

Suffixe « esse »	Mots entraînés				
	Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée
	ogre	40,92	ogresse	1,1	42,02
	riche	9,45	richesse	7,85	17,3
	souple	23,46	souplesse	4,79	28,25
	tendre	4,94	tendresse	9,25	14,19
	poli	20,65	politesse	13,03	33,68
	Fréquence moyenne	19,88		7,20	27,09

Mots contrôles				
Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée
ivre	6,82	ivresse	0,22	7,04
rude	14,32	rudesse	0,01	14,33
noble	1,83	noblesse	1,07	2,90
faible	3,15	faiblesse	5,10	8,25
joli	19,70	joliesse	0,02	19,72
Fréquence moyenne	9,16		1,28	10,45

APPENDICE E

ÉPREUVE EXPÉRIMENTALE DE PRODUCTION DE MOTS ENTRAÎNÉS

Je vais te dire des mots, tu vas les écrire sur la feuille en respectant les numéros.

1. chainette	2. citation
3. ogresse	4. moulage
5. cadrage	6. souplesse
7. militaire	8. subsistance
9. installation	10. clochette
11. délivrance	12. bouclette
13. boutonnage	14. réparation
15. tolérance	16. millénaire
17. politesse	18. tendresse
19. téméraire	20. barrage
21. mallette	22. médisance
23. irritation	24. consolation
25. confiance	26. primaire
27. originaire	28. richesse
29. manchette	30. couchage

GRILLE DE CORRECTION

Épreuve expérimentale de production de mots entraînés


Nom de l'élève : _____ Date de passation : _____

Numéro	Réponse attendue	Réponse de l'élève	Pointage
1	chainette	_____	chain 1 ette 1
2	citation	_____	cita 1 tion 1
3	ogresse	_____	ogr 1 esse 1
4	moulage	_____	moul 1 age 1
5	cadrage	_____	cadr 1 age 1
6	souplesse	_____	soupl 1 esse 1
7	militaire	_____	milit 1 aire 1
8	subsistance	_____	subsist 1 ance 1
9	installation	_____	install 1 tion 1
10	clochette	_____	cloch 1 ette 1
11	délivrance	_____	délivr 1 ance 1
12	bouclette	_____	boucl 1 ette 1
13	boutonnage	_____	boutonn 1 age 1
14	réparation	_____	répara 1 tion 1
15	tolérance	_____	tolér 1 ance 1

Numéro	Réponse attendue	Réponse de l'élève	Pointage	
16	millénaire	_____	millén	1
			aire	1
17	politesse	_____	poli	1
			esse	1
18	tendresse	_____	tendr	1
			esse	1
19	téméraire	_____	témér	1
			aire	1
20	barrage	_____	barr	1
			age	1
21	mallette	_____	mall	1
			ette	1
22	médiance	_____	médis	1
			ance	1
23	irritation	_____	irrita	1
			tion	1
24	consolation	_____	consola	1
			tion	1
25	confiance	_____	confi	1
			ance	1
26	primaire	_____	prim	1
			aire	1
27	originaire	_____	origin	1
			aire	1
28	richesse	_____	rich	1
			esse	1
29	manchette	_____	manch	1
			ette	1
30	couchage	_____	couch	1
			age	1
Mot de base : /30		Morphème : /30	Total	/60

Dictée de mots entraînés

Nom de l'élève : _____ Date de passation : _____

1.	2.
3.	4.
5.	6.
7.	8.
9.	10.
11.	12.
13.	14.
15.	16.
	
17.	18.
19.	20.
21.	22.
23.	24.
25.	26.
27.	28.
29.	30.

APPENDICE F

ÉPREUVE EXPÉRIMENTALE DE PRODUCTION DE MOTS NON ENTRAÎNÉS

Je vais te dire des mots, tu vas les écrire sur la feuille en respectant les numéros.

1. coupage	2. ivresse
3. plaquette	4. élémentaire
5. dominance	6. cessation
7. givrage	8. raclette
9. coiffette	10. savonnage
11. aspiration	12. persistance
13. remontrance	14. rudesse
15. faiblesse	16. jambette
17. séparation	18. dignitaire
19. capillaire	20. méfiance
21. suffisance	22. isolation
23. littéraire	24. tachage
25. limette	26. joliesse
27. précaire	28. gommage
29. noblesse	30. lamentation

GRILLE DE CORRECTION

Épreuve expérimentale de production de mots non entraînés


Nom de l'élève : _____ Date de passation : _____

Numéro	Réponse attendue	Réponse de l'élève	Pointage	
1	coupage	_____	coup	1
			age	1
2	ivresse	_____	ivr	1
			esse	1
3	plaquette	_____	plaqu	1
			ette	1
4	élémentaire	_____	élément	1
			aire	1
5	dominance	_____	domin	1
			ance	1
6	cessation	_____	cessa	1
			tion	1
7	givrage	_____	givr	1
			age	1
8	raclette	_____	racl	1
			ette	1
9	coiffette	_____	coiff	1
			ette	1
10	savonnage	_____	savonn	1
			age	1
11	aspiration	_____	aspira	1
			tion	1
12	persistance	_____	persist	1
			ance	1
13	remontrance	_____	remontr	1
			ance	1
14	rudesse	_____	rud	1
			esse	1
15	faiblesse	_____	faibl	1
			esse	1

Numéro	Réponse attendue	Réponse de l'élève	Pointage
16	jambette	_____	jamb ette 1 1
17	séparation	_____	sépara tion 1 1
18	dignitaire	_____	dignit aire 1 1
19	capillaire	_____	capill aire 1 1
20	méfiance	_____	méfi ance 1 1
21	suffisance	_____	suffis ance 1 1
22	isolation	_____	isola tion 1 1
23	littéraire	_____	littér aire 1 1
24	tachage	_____	tach age 1 1
25	limette	_____	lim ette 1 1
26	joliesse	_____	joli esse 1 1
27	précaire	_____	préc aire 1 1
28	gommage	_____	gomm age 1 1
29	noblesse	_____	nobl esse 1 1
30	lamentation	_____	lamenta tion 1 1
Mot de base : /30		Morphème : /30	Total /60

Dictée de mots non entraînés

Nom de l'élève : _____ Date de passation : _____

1.	2.
3.	4.
5.	6.
7.	8.
9.	10.
11.	12.
13.	14.
15.	16.
	
17.	18.
19.	20.
21.	22.
23.	24.
25.	26.
27.	28.
29.	30.

APPENDICE G
LEXIQUE DE L'ÉPREUVE EXPÉRIMENTALE
DE CONSCIENCE MORPHOLOGIQUE

1. Identification du mot de base

Mots affixés				
Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée
oubli	3,62	inoublable	0,47	4,09
goutte	35,61	égouttoir	0,01	35,62
fleur	148,56	fleuristerie	0,00	148,56
jardin	346,07	jardinage	4,55	350,62
feuille	156,72	feuillage	22,92	179,64
Fréquence moyenne	138,12		5,59	143,71

Mots affixés				
Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée
bobine	2,10	embobinage	0,00	2,10
jambe	36,95	enjambée	0,03	36,98
classe	277,53	classification	0,01	277,54
marché	73,21	marchandise	4,83	78,04
mal	156,98	malade	32,07	189,69
Fréquence moyenne	109,35		7,39	116,74

2. Jugement de liens morphologiques

Mots morphologiquement liés					Mots phonologiquement liés				
Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée	Mots de base	Fréquence lexicale	Mots construits	Fréquence lexicale	Fréquence composée
garçon	375,69	garçonnet	4,56	380,25	cheval	342,71	chevalet	1,66	344,37
riz	34,47	rizière	2,04	36,51	rive	34,67	rival	0,94	35,61
sable	140,92	sablier	0,46	141,38	coin	140,50	coïncidence	2,90	143,40
buche	6,38	bucheron	22,67	29,05	messe	4,47	message	47,83	52,30
bord	261,17	bordure	10,09	271,26	lune	218,72	lunette	1,45	220,17
Fréquence moyenne	163,73		7,96	171,69	Fréquence moyenne	148,21		10,96	159,17

3. Décision morphologique

Suffixe	Signification	Premier item	Deuxième item
ette	diminutif	poule - poulette voule - voulette	voiture - voiturette foiture - foiturette
tion	action	passer - passation moner - monation	récit - récitation fésit - fésitation
age	collectif, action	poil - pelage buil - builage	monter - montage chonver - chonvage
esse	qualité, défaut	noble - noblesse mobre - mobresse	rude - rudesse vode - vodesse
ance	résultat de l'action	espérer - espérance esmuber - esmubance	tolérer - tolérance jolérer - jolérance
aire	agent, qui a rapport à	librairie - libraire jodrairie - jodraire	triangle - triangulaire drioncle - drionculaire

APPENDICE H

ÉPREUVE EXPÉRIMENTALE DE CONSCIENCE MORPHOLOGIQUE

Cette épreuve effectuée avant et après l'intervention permet de vérifier l'influence du programme d'intervention sur le développement de la conscience morphologique. L'intervenant énonce les consignes et les items à l'élève sans utiliser de stimuli visuels. Chaque consigne est répétée deux fois.

ÉPREUVE DE CONSCIENCE MORPHOLOGIQUE

Nom de l'élève : _____ Date de passation : _____

1. Extraction de la racine⁹

Je vais te nommer des mots construits. Tu dois trouver le mot de base. Par exemple dans le mot fillette, le mot de base est fille. Nous allons faire un essai. Dans le mot : amitié, quel est le mot de base? Ami, très bien! Tu es prêt? Écoute bien!

Stimuli	Réponse attendue	Réponse de l'élève	Pointage	
jardinage	jardin	_____	0	1
fleuristerie	fleur	_____	0	1
embobinage	bobine	_____	0	1
feuillage	feuille	_____	0	1
enjambée	jambe	_____	0	1
marchandise	marché	_____	0	1
inoubliable	oubli	_____	0	1
classification	classe	_____	0	1
égouttoir	goutte	_____	0	1
malade	mal	_____	0	1
			Résultat : /10	

⁹ Si l'élève nomme un mot de même famille qui n'est pas le mot de base, indiquez-lui que vous recherchez un mot plus petit de la même famille.

2. Jugement morphologique

Je vais te nommer un mot de base et un mot construit. Tu dois me dire si ces mots appartiennent à la même famille de mots. Par exemple : gentil - gentiment. Ces mots sont de la même famille. Alors que gens et gentil, ne sont pas de la même famille. Nous allons faire un essai : robot – robotiser. Est-ce des mots de la même famille? Oui, très bien! Tu es prêt? Écoute bien!

Stimuli	Réponse attendue	Réponse de l'élève	Pointage	
buche - bucheron	Oui	_____	0	1
rive - rival	Non	_____	0	1
cheval - chevalet	Non	_____	0	1
riz - rizière	Oui	_____	0	1
lune - lunette	Non	_____	0	1
sable - sablier	Oui	_____	0	1
bord - bordure	Oui	_____	0	1
coin - coïncidence	Non	_____	0	1
messe - message	Non	_____	0	1
garçon - garçonnet	Oui	_____	0	1
			Résultat : /10	

3. Compréhension des suffixes

Je vais te dire une devinette dans laquelle tu retrouves deux mots inventés. Tu dois trouver lequel de ces non-mots correspond au sens de la phrase. Attention! Le début de la phrase te donne des indices pour choisir le non-mot. Par exemple : celui qui exerce le métier de faire des fents est un fentiste ou un refent? C'est un fentiste parce que le suffixe « iste » signifie celui qui exerce un métier. Nous allons faire un essai : celui qui répare les rambots est un rambotance ou un rembotiste? Peux-tu découvrir le non-mot qui va bien dans la phrase? Très bien! C'est un rambotiste. Tu es prêt? Écoute bien!

Stimuli	Réponse attendue	Réponse de l'élève	Pointage
Un animal qui a beaucoup de buil a du builage ou du builagesse?	builage	_____	0 1
Une petite voule est une voulette ou une voulaire?	voulette	_____	0 1
La qualité d'une personne qui est mobre est la mobrion ou la mobresse?	mobresse	_____	0 1
L'action de chonver est de faire du chonvaire ou du chonvage?	chonvage	_____	0 1
Le résultat de l'action d'esmuber est l'esmubette ou l'esmubance?	esmubance	_____	0 1

Stimuli	Réponse attendue	Réponse de l'élève	Pointage
L'action de fésiter est la fésitesse ou la fésitation?	fésitation	_____	0 1
Celui qui travaille à la jodrairie est un jodraire ou un jodrette?	jodraire	_____	0 1
Une petite foidure est une foidurance ou une foidurette?	foidurette	_____	0 1
L'action de moner est la monation ou la monance?	monation	_____	0 1
Ce qui à rapport à un drionculaire est drionculaire ou drionculion?	drionculaire	_____	0 1
Le résultat de l'action de jolérer est la jolérance ou la jolínrage?	jolínrance	_____	0 1
La qualité de celui qui est vode est la vodage ou la vodesse?	vodesse	_____	0 1
Résultat : /12			

APPENDICE I **GRILLE DE SUIVI DES PROGRÈS**

Nom de l'élève : _____

Morphème cible : _____

Semaine : _____

Code :  Excellent  À poursuivre  Difficulté

Habiletés		Séances						Commentaires
		1	2	3	4	5	6	
Conscience morphologique	Catégorisation							
	Isolement							
	Segmentation							
	Fusion							
Identification	Morphème							
	Mot de base							
	Mot complexe							
	Pseudomot							
Production	Morphème							
	Mot de base							
	Mot complexe							
	Pseudomot							

APPENDICE J **GRILLE DE FIDÉLITÉ DE L'APPLICATION DU PROGRAMME**

Nom de l'élève : _____

Date : _____

Nom de l'intervenant : _____

Morphème cible : _____

Séance : 1 2 3 4 5 6

Légende pour la codification des interventions ¹⁰			
Modélisation :	Consigne verbale :	Soutien :	Rétroaction :
1. Adéquate	1. Claire	1. Adéquat	1. Adéquate
2. Sommaire	2. Imprécise	2. Soutenu	2. Imprécise
3. Inadéquate	3. Inadéquate	3. Absent	3. Inadéquate

Interventions orthopédagogiques	Modélisation	Consigne verbale	Soutien	Rétroaction	Commentaires / Observations
Phase de préparation et de révision					
Activités de conscience morphologique					
Activités d'identification					

¹⁰ Cette grille est adaptée du programme Réédys (Laplante et coll., à paraître)

Interventions orthopédagogiques	Modélisation	Consigne verbale	Soutien	Rétroaction	Commentaires / Observations
Phase de réalisation					
Activités de conscience morphologique					
Activités d'identification					
Activités de production					
Phase d'intégration					
Activité de production					

Légende pour la codification des interventions

Modélisation :	Consigne verbale :	Soutien :	Rétroaction :
1. Adéquate	1. Claire	1. Adéquat	1. Adéquate
2. Sommaire	2. Imprécise	2. Soutenu	2. Imprécise
3. Inadéquate	3. Inadéquate	3. Absent	3. Inadéquate

APPENDICE K

FORMULAIRES DE CONSENTEMENT

Afin de respecter les règles de la déontologie de la recherche auprès d'enfants, pour chacun des milieux dans lequel le projet de recherche est expérimenté, cinq formulaires de consentement sont proposés aux différentes personnes concernées par le projet.

**PROJET DE RECHERCHE DOCTORAL SUR L'INTERVENTION RÉÉDUCATIVE
EN ORTHOPÉDAGOGIE POUR L'APPRENTISSAGE DE L'ÉCRITURE
AUPRÈS D'ÉLÈVES PRÉSENTANT UNE DIFFICULTÉ SPÉCIFIQUE
DE LECTURE-ÉCRITURE**

**FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DES ORTHOPÉDAGOGUES
DESCRIPTION DU PROJET
INFORMATIONS GÉNÉRALES**

Le présent projet de recherche porte sur l'intervention rééducative en orthopédagogie pour favoriser l'apprentissage de l'écriture. Il se déroule sous la responsabilité de Nathalie Chapleau, doctorante en éducation à l'Université du Québec à Montréal. L'étude est supervisée par madame Line Laplante, professeure-chercheuse au Département de didactique des langues et madame Monique Brodeur professeure-chercheuse au Département d'éducation et formation spécialisées, de l'Université du Québec à Montréal.

Ce projet implique de la part des orthopédagogues de :

Début septembre 2010	Rencontrer la direction de l'établissement, la stagiaire et la doctorante Sélectionner des participants Signer un formulaire de consentement
Fin septembre 2010	Distribuer aux parents des élèves sélectionnés, et recueillir, un formulaire de consentement éthique
14, 21 et 28 octobre et 4 novembre 2010	Permettre à la doctorante ou à un stagiaire en orthopédagogie d'évaluer les élèves ciblés dont les parents auront donné leur consentement (4 séances, 45 à 60 minutes par élève)
8 novembre 2010 au 16 décembre 2010	Permettre au stagiaire ou à la doctorante de travailler avec les élèves ciblés en sous-groupe hors de la classe afin d'intervenir auprès d'eux à une fréquence de 4 fois/semaine (lundi à jeudi) à raison d'environ 60 minutes chaque fois
10 janvier 2011 au 17 février 2011	Permettre au stagiaire ou à la doctorante de travailler avec les élèves ciblés en sous-groupe hors de la classe afin d'intervenir auprès d'eux à une fréquence de 4 fois/semaine (lundi à jeudi) à raison d'environ 60 minutes chaque fois
24 février, 10, 17 et 24 mars 2011	Permettre au stagiaire en orthopédagogie ou à la doctorante d'évaluer les élèves ciblés (4 séances, 35 et 45 minutes par élève)
Fin juin 2011	Participer à une rencontre de reconnaissance lors de laquelle il y aura présentation des résultats



Université du Québec à Montréal

Les informations recueillies au cours de l'étude seront utilisées uniquement par des personnes engagées dans la recherche et seront tenues confidentielles. Les résultats de l'étude seront communiqués aux participants à la fin du projet de recherche, lorsque les données auront été traitées, analysées et interprétées.

La participation des stagiaires à ce projet est volontaire. De plus, une participante est libre de se retirer de la recherche à tout moment, sans avoir à justifier sa décision.

« Veuillez prendre note que vous pouvez faire valoir vos droits auprès du président du Comité institutionnel d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'UQAM, Dr Joseph Josy Lévy (514-987-3000 # 4483 ou 514-987-3000 # 7753) ».

Je vous remercie de votre collaboration.

Nathalie Chapleau
 Doctorante en éducation
 Université du Québec à Montréal
chapleau.nathalie@uqam.ca

Line Laplante
 Directrice du projet de thèse
 Professeure, Département de didactique des langues
 Université du Québec à Montréal

Monique Brodeur
 Codirectrice du projet de thèse
 Professeure, Département d'éducation et de
 formation spécialisées
 Université du Québec à Montréal



**PROJET DE RECHERCHE DOCTORAL SUR L'INTERVENTION RÉÉDUCATIVE
EN ORTHOPÉDAGOGIE POUR L'APPRENTISSAGE DE L'ÉCRITURE
AUPRÈS D'ÉLÈVES PRÉSENTANT UNE DIFFICULTÉ SPÉCIFIQUE
DE LECTURE-ÉCRITURE**

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DES STAGIAIRES

Je, _____, reconnais avoir été suffisamment informée du projet de recherche ci-dessus mentionné et bien comprendre ce que ma participation à cette recherche implique. En toute connaissance et en toute liberté, j'accepte volontairement d'y participer et j'autorise la responsable à utiliser les résultats de ma participation selon les informations qu'elle m'a fournies.

Signature de la participante

Date

ENGAGEMENT DE LA DOCTORANTE

En tant que responsable de la recherche, je m'engage à mener cette recherche selon les dispositions acceptées par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Montréal, à m'assurer que l'intégrité des participants sera respectée tout au long de la recherche et à assurer la confidentialité des informations recueillies.

Nathalie Chapleau
Doctorante en éducation
Université du Québec à Montréal
chapleau.nathalie_uqam.ca

Veuillez prendre note que vous pouvez faire valoir vos droits auprès du président du Comité institutionnel d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'UQAM, Dr Joseph Jasy Lévy (514-987-3000 # 4483 ou 514-987-3000 # 7753).



Le 5 septembre 2010

Cher(s) parent (s),

Dans le cadre de la réalisation d'un projet de recherche doctorale, nous menons une étude qui vise à améliorer les connaissances en écriture et le succès scolaire d'élèves participant aux ateliers en orthopédagogie à l'école de votre enfant. Ce projet a été conçu par Nathalie Chapleau, orthopédagogue et doctorante en éducation. Il est supervisé par madame Line Laplante, professeure-chercheure au Département de didactique des langues et madame Monique Brodeur professeure-chercheure au Département d'éducation et formation spécialisées, de l'Université du Québec à Montréal.

L'évaluation qui a été faite de votre enfant par l'orthopédagogue de l'école et par d'autres intervenants des services complémentaires a permis de déterminer que celui-ci répondait aux critères de sélection de cette recherche. Si vous acceptez qu'il participe à la recherche, il bénéficiera d'interventions orthopédagogiques hors classe répondant à ses besoins et à ses capacités. Les interventions hors classe seront dispensées par la stagiaire en orthopédagogie de l'école et consisteront essentiellement en des tâches d'écriture visant à résorber les difficultés relevées. Ces interventions s'échelonneront d'octobre 2010 à mars 2011 et se dérouleront sur les heures de classe.

Afin de déterminer si votre enfant fait des progrès, il doit être évalué avant, pendant et après l'intervention. Les évaluations sont les suivantes :

Aspects ciblé(s)	Tâche	Temps
Stratégies d'identification de mots écrits	Lecture orale ou silencieuse de mots	15 minutes
Stratégies de production de mots et de non-mots écrits	Écriture de mots lors d'une dictée	30 minutes
Conscience phonologique	Segmentation et fusion des mots présentées oralement	15 minutes
Conscience morphologique	Jugement de relation morphologique et segmentation morphologique	30 minutes

CONFIDENTIALITÉ DES INFORMATIONS

Il est entendu que toutes les informations recueillies et les résultats aux épreuves administrées demeureront strictement confidentiels. Ces informations seront conservées sous clé dans un classeur par la chercheuse. Le nom de l'enfant sera codifié. Aucune information nominative ne sera transmise dans le cadre de communications orales ou écrites faites par la doctorante ou par les intervenants scolaires.



RISQUES

La participation à ce projet ne comporte pas de risque pour votre enfant. En effet, les activités prévues sont comparables à celles présentes lors d'une journée scolaire typique. Les résultats obtenus aux tests d'évaluation ne seront pas comptabilisés dans les notes obtenues par l'élève à la fin de l'année scolaire.

BIENFAITS ET AVANTAGES

La participation de votre enfant à cette étude pourrait conduire à améliorer sa performance en écriture et sa motivation pour ce type de tâches. Une certification de participation décernée par la doctorante lui sera remise au terme de l'intervention, de même qu'un cahier de communication dans lequel, l'élève pourra visualiser ses apprentissages.

INFORMATIONS CONCERNANT LE PROJET

En tant que parent ou tuteur, vous aurez en tout temps le droit de voir les résultats de votre enfant et d'en discuter avec son orthopédagogue ou avec la doctorante.

Pour toute information supplémentaire, veuillez contacter :

Nathalie Chapleau : chapleau.nathalie@uqam.ca

RETRAIT DU PROJET

La participation de votre enfant est tout à fait libre. Il est également entendu qu'en tant que parent ou tuteur, vous pourrez à tout moment, mettre un terme à la participation de votre enfant et ce, sans aucune pénalité et sans qu'aucune pression ne soit exercée. Votre enfant pourra également, s'il en manifeste le désir, se retirer en tout temps de cette étude. Dans l'éventualité d'un retrait, votre enfant ne souffrira d'aucune diminution de la qualité des services réguliers qui lui sont habituellement dispensés à l'école.

Nathalie Chapleau
 Doctorante en éducation
 Université du Québec à Montréal
chapleau.nathalie@uqam.ca

Line Laplante
 Directrice du projet de thèse
 Professeure, Département de didactique des langues
 Université du Québec à Montréal

Monique Brodeur
 Codirectrice du projet de thèse
 Professeure, Département d'éducation et de
 formation spécialisées
 Université du Québec à Montréal

DECLARATION DE CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ

Veillez signer cette feuille et demander à votre enfant de la retourner à l'orthopédagogue.
Nous vous suggérons de conserver la feuille d'information pour vos dossiers.

AUTORISATION

☐ Je déclare avoir lu et compris les termes du présent formulaire et je choisis librement que mon enfant participe l'étude : Effet d'un programme d'intervention orthopédagogique sur les représentations orthographiques d'élèves présentant une difficulté spécifique de lecture-écriture.

☐ Je refuse que mon enfant participe à l'étude décrite ci-dessus.

Signature du tuteur ou parent de l'enfant

Signature de l'enfant

Nom du tuteur ou parent de l'enfant (lettres moulées)

Signature du témoin

Nom du témoin (lettres moulées)

Fait à _____, le _____ 2010.



**PROJET DE RECHERCHE DOCTORAL SUR L'INTERVENTION RÉÉDUCATIVE
EN ORTHOPÉDAGOGIE POUR L'APPRENTISSAGE DE L'ÉCRITURE
AUPRÈS D'ÉLÈVES PRÉSENTANT UNE DIFFICULTÉ SPÉCIFIQUE
DE LECTURE-ÉCRITURE**

**FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DES ORTHOPÉDAGOGUES
DESCRIPTION DU PROJET
INFORMATIONS GÉNÉRALES**

Le présent projet de recherche porte sur l'intervention rééducative en orthopédagogie pour favoriser l'apprentissage de l'écriture. Il se déroule sous la responsabilité de Nathalie Chapleau, doctorante en éducation à l'Université du Québec à Montréal. L'étude est supervisée par madame Line Laplante, professeure-chercheuse au Département de didactique des langues et madame Monique Brodeur professeure-chercheuse au Département d'éducation et formation spécialisées, de l'Université du Québec à Montréal.

Ce projet implique de la part des orthopédagogues de :

Début septembre 2010	Rencontrer la direction de l'établissement, la stagiaire et la doctorante Sélectionner des participants Signer un formulaire de consentement
Fin septembre 2010	Distribuer aux parents des élèves sélectionnés, et recueillir, un formulaire de consentement éthique
14, 21 et 28 octobre et 4 novembre 2010	Permettre à la doctorante ou à un stagiaire en orthopédagogie d'évaluer les élèves ciblés dont les parents auront donné leur consentement (4 séances, 45 à 60 minutes par élève)
8 novembre 2010 au 16 décembre 2010	Permettre au stagiaire ou à la doctorante de travailler avec les élèves ciblés en sous-groupe hors de la classe afin d'intervenir auprès d'eux à une fréquence de 4 fois/semaine (lundi à jeudi) à raison d'environ 60 minutes chaque fois
10 janvier 2011 au 17 février 2011	Permettre au stagiaire ou à la doctorante de travailler avec les élèves ciblés en sous-groupe hors de la classe afin d'intervenir auprès d'eux à une fréquence de 4 fois/semaine (lundi à jeudi) à raison d'environ 60 minutes chaque fois
24 février, 10, 17 et 24 mars 2011	Permettre au stagiaire en orthopédagogie ou à la doctorante d'évaluer les élèves ciblés (4 séances, 35 et 45 minutes par élève)
Fin juin 2011	Participer à une rencontre de reconnaissance lors de laquelle il y aura présentation des résultats



Université du Québec à Montréal

Les informations recueillies au cours de l'étude seront utilisées uniquement par des personnes engagées dans la recherche et seront tenues confidentielles. Les résultats de l'étude seront communiqués aux participants à la fin du projet de recherche, lorsque les données auront été traitées, analysées et interprétées.

La participation des orthopédagogues à ce projet est volontaire. De plus, une participante est libre de se retirer de la recherche à tout moment, sans avoir à justifier sa décision.

Je vous remercie de votre collaboration.

Nathalie Chapleau
Doctorante en éducation
Université du Québec à Montréal
chapleau.nathalie@uqam.ca

Line Laplante
Directrice du projet de thèse
Professeure, Département de didactique des langues
Université du Québec à Montréal

Monique Brodeur
Codirectrice du projet de thèse
Professeure, Département d'éducation et de
formation spécialisées
Université du Québec à Montréal



**PROJET DE RECHERCHE DOCTORAL SUR L'INTERVENTION RÉÉDUCATIVE
EN ORTHOPÉDAGOGIE POUR L'APPRENTISSAGE DE L'ÉCRITURE
AUPRÈS D'ÉLÈVES PRÉSENTANT UNE DIFFICULTÉ SPÉCIFIQUE
DE LECTURE-ÉCRITURE**

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DES ORTHOPÉDAGOGUES

Je, _____, reconnais avoir été suffisamment informée du projet de recherche ci-dessus mentionné et bien comprendre ce que ma participation à cette recherche implique. En toute connaissance et en toute liberté, j'accepte volontairement d'y participer et j'autorise la responsable à utiliser les résultats de ma participation selon les informations qu'elle m'a fournies.

Signature de la participante

Date

ENGAGEMENT DE LA DOCTORANTE

En tant que responsable de la recherche, je m'engage à mener cette recherche selon les dispositions acceptées par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Montréal, à m'assurer que l'intégrité des participants sera respectée tout au long de la recherche et à assurer la confidentialité des informations recueillies.

Nathalie Chapleau
Doctorante en éducation
Université du Québec à Montréal
chapleau.nathalie@uqam.ca

Veillez prendre note que vous pouvez faire valoir vos droits auprès du président du Comité institutionnel d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'UQAM, Dr Joseph Jasy Lévy (514-987-3000 # 4483 ou 514-987-3000 # 7753).

**PROJET DE RECHERCHE DOCTORAL SUR L'INTERVENTION RÉÉDUCATIVE
EN ORTHOPÉDAGOGIE POUR L'APPRENTISSAGE DE L'ÉCRITURE
AUPRÈS D'ÉLÈVES PRÉSENTANT UNE DIFFICULTÉ SPÉCIFIQUE
DE LECTURE-ÉCRITURE**

**FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DES ORTHOPÉDAGOGUES
DESCRIPTION DU PROJET
INFORMATIONS GÉNÉRALES**

Le présent projet de recherche porte sur l'intervention rééducative en orthopédagogie pour favoriser l'apprentissage de l'écriture. Il se déroule sous la responsabilité de Nathalie Chapleau, doctorante en éducation à l'Université du Québec à Montréal. L'étude est supervisée par madame Line Laplante, professeure-chercheuse au Département de didactique des langues et madame Monique Brodeur professeure-chercheuse au Département d'éducation et formation spécialisées, de l'Université du Québec à Montréal.

Ce projet implique de la part des orthopédagogues de :

Début septembre 2010	Rencontrer la direction de l'établissement, la stagiaire et la doctorante Sélectionner des participants Signer un formulaire de consentement
Fin septembre 2010	Distribuer aux parents des élèves sélectionnés, et recueillir, un formulaire de consentement éthique
14, 21 et 28 octobre et 4 novembre 2010	Permettre à la doctorante ou à un stagiaire en orthopédagogie d'évaluer les élèves ciblés dont les parents auront donné leur consentement (4 séances, 45 à 60 minutes par élève)
8 novembre 2010 au 16 décembre 2010	Permettre au stagiaire ou à la doctorante de travailler avec les élèves ciblés en sous-groupe hors de la classe afin d'intervenir auprès d'eux à une fréquence de 4 fois/semaine (lundi à jeudi) à raison d'environ 60 minutes chaque fois
10 janvier 2011 au 17 février 2011	Permettre au stagiaire ou à la doctorante de travailler avec les élèves ciblés en sous-groupe hors de la classe afin d'intervenir auprès d'eux à une fréquence de 4 fois/semaine (lundi à jeudi) à raison d'environ 60 minutes chaque fois
24 février, 10, 17 et 24 mars 2011	Permettre au stagiaire en orthopédagogie ou à la doctorante d'évaluer les élèves ciblés (4 séances, 35 et 45 minutes par élève)
Fin juin 2011	Participer à une rencontre de reconnaissance lors de laquelle il y aura présentation des résultats



RISQUES

La participation à ce projet ne comporte pas de risque pour l'élève. En effet, les activités prévues sont comparables à celles qui sont présentes lors d'une journée scolaire typique. Les résultats obtenus aux tests d'évaluation ne seront pas comptabilisés dans les notes obtenues par l'élève à la fin de l'année scolaire.

BIENFAITS ET AVANTAGES

La participation de l'élève à cette étude pourrait conduire à améliorer sa performance en écriture et sa motivation pour ce type de tâches. Une certification de participation décernée par la doctorante sera remise à chacun des élèves au terme de l'intervention, de même qu'un cahier de communication dans lequel, l'élève pourra visualiser ses apprentissages.

RETRAIT DU PROJET

La participation de l'élève et de la stagiaire est tout à fait libre. Il est également entendu qu'à tout moment, le parent ou le tuteur peut mettre un terme à la participation de l'élève et ce, sans aucune pénalité et sans qu'aucune pression ne soit exercée. L'élève peut également, s'il en manifeste le désir, se retirer en tout temps de cette étude. Dans l'éventualité d'un retrait, l'élève ne souffrira d'aucunes diminutions de la qualité des services réguliers qui lui sont habituellement dispensés à l'école.

Je vous remercie de votre collaboration.

Nathalie Chapleau
 Doctorante en éducation
 Université du Québec à Montréal
chapleau.nathalie@uqam.ca

Léne Laplante
 Directrice du projet de thèse
 Professeure, Département de didactique des langues
 Université du Québec à Montréal

Monique Brodeur
 Codirectrice du projet de thèse
 Professeure, Département d'éducation et de
 formation spécialisées
 Université du Québec à Montréal



**PROJET DE RECHERCHE DOCTORAL SUR L'INTERVENTION RÉÉDUCATIVE
EN ORTHOPÉDAGOGIE POUR L'APPRENTISSAGE DE L'ÉCRITURE
AUPRÈS D'ÉLÈVES PRÉSENTANT UNE DIFFICULTÉ SPÉCIFIQUE
DE LECTURE-ÉCRITURE**

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DES DIRECTIONS D'ÉTABLISSEMENT

Je, _____, reconnais avoir été suffisamment informée du projet de recherche ci-dessus mentionné et bien comprendre ce qu'implique ma participation et celles des intervenants ainsi que des élèves ciblés. En toute connaissance et en toute liberté, j'accepte volontairement d'y participer et j'autorise la responsable à collaborer avec les différents intervenants puis à utiliser les résultats de la recherche selon les informations qu'elle m'a fournies.

Signature de la direction d'établissement

Date

ENGAGEMENT DE LA DOCTORANTE

En tant que responsable de la recherche, je m'engage à mener cette recherche selon les dispositions acceptées par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Montréal, à m'assurer que l'intégrité des participants sera respectée tout au long de la recherche et à assurer la confidentialité des informations recueillies.

Nathalie Chapleau
Doctorante en éducation
Université du Québec à Montréal
chapleau.nathalie@uqam.ca

Veuillez prendre note que vous pouvez faire valoir vos droits auprès du président du Comité institutionnel d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'UQAM, Dr Joseph Josy Lévy (514-987-3000 # 4483 ou 514-987-3000 # 7753).

**PROJET DE RECHERCHE DOCTORAL SUR L'INTERVENTION RÉÉDUCATIVE
EN ORTHOPÉDAGOGIE POUR L'APPRENTISSAGE DE L'ÉCRITURE
AUPRÈS D'ÉLÈVES PRÉSENTANT UNE DIFFICULTÉ SPÉCIFIQUE
DE LECTURE-ÉCRITURE**

**FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DES ORTHOPÉDAGOGUES
DESCRIPTION DU PROJET
INFORMATIONS GÉNÉRALES**

Le présent projet de recherche porte sur l'intervention rééducative en orthopédagogie pour favoriser l'apprentissage de l'écriture. Il se déroule sous la responsabilité de Nathalie Chapleau, doctorante en éducation à l'Université du Québec à Montréal. L'étude est supervisée par madame Line Laplante, professeure-chercheuse au Département de didactique des langues et madame Monique Brodeur professeure-chercheuse au Département d'éducation et formation spécialisées, de l'Université du Québec à Montréal.

Ce projet implique de la part des orthopédagogues de :

Début septembre 2010	Rencontrer la direction de l'établissement, la stagiaire et la doctorante Sélectionner des participants Signer un formulaire de consentement
Fin septembre 2010	Distribuer aux parents des élèves sélectionnés, et recueillir, un formulaire de consentement éthique
14, 21 et 28 octobre et 4 novembre 2010	Permettre à la doctorante ou à un stagiaire en orthopédagogie d'évaluer les élèves ciblés dont les parents auront donné leur consentement (4 séances, 45 à 60 minutes par élève)
8 novembre 2010 au 16 décembre 2010	Permettre au stagiaire ou à la doctorante de travailler avec les élèves ciblés en sous-groupe hors de la classe afin d'intervenir auprès d'eux à une fréquence de 4 fois/semaine (lundi à jeudi) à raison d'environ 60 minutes chaque fois
10 janvier 2011 au 17 février 2011	Permettre au stagiaire ou à la doctorante de travailler avec les élèves ciblés en sous-groupe hors de la classe afin d'intervenir auprès d'eux à une fréquence de 4 fois/semaine (lundi à jeudi) à raison d'environ 60 minutes chaque fois
24 février, 10, 17 et 24 mars 2011	Permettre au stagiaire en orthopédagogie ou à la doctorante d'évaluer les élèves ciblés (4 séances, 35 et 45 minutes par élève)
Fin juin 2011	Participer à une rencontre de reconnaissance lors de laquelle il y aura présentation des résultats



Université du Québec à Montréal

RISQUES

La participation à ce projet ne comporte pas de risque pour l'élève. En effet, les activités prévues sont comparables à celles qui sont présentes lors d'une journée scolaire typique. Les résultats obtenus aux tests d'évaluation ne seront pas comptabilisés dans les notes obtenues par l'élève à la fin de l'année scolaire.

BIENFAITS ET AVANTAGES

La participation de l'élève à cette étude pourrait conduire à améliorer sa performance en écriture et sa motivation pour ce type de tâches. Une certification de participation décernée par la doctorante sera remise à chacun des élèves au terme de l'intervention, de même qu'un cahier de communication dans lequel, l'élève pourra visualiser ses apprentissages.

RETRAIT DU PROJET

La participation de l'élève et de la stagiaire est tout à fait libre. Il est également entendu qu'à tout moment, le parent ou le tuteur peut mettre un terme à la participation de l'élève et ce, sans aucune pénalité et sans qu'aucune pression ne soit exercée. L'élève peut également, s'il en manifeste le désir, se retirer en tout temps de cette étude. Dans l'éventualité d'un retrait, l'élève ne souffrira d'aucunes diminutions de la qualité des services réguliers qui lui sont habituellement dispensés à l'école.

Je vous remercie de votre collaboration.

Nathalie Chapleau
 Doctorante en éducation
 Université du Québec à Montréal
chapleau.nathalie_uqam.ca

Line Laplante
 Directrice du projet de thèse
 Professeure, Département de didactique des langues
 Université du Québec à Montréal

Monique Brodeur
 Codirectrice du projet de thèse
 Professeure, Département d'éducation et de
 formation spécialisées
 Université du Québec à Montréal



**PROJET DE RECHERCHE DOCTORAL SUR L'INTERVENTION RÉÉDUCATIVE
EN ORTHOPÉDAGOGIE POUR L'APPRENTISSAGE DE L'ÉCRITURE
AUPRÈS D'ÉLÈVES PRÉSENTANT UNE DIFFICULTÉ SPÉCIFIQUE
DE LECTURE-ÉCRITURE**

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT DES COORDONNATEURS DES SERVICES ÉDUCATIFS

Je, _____ reconnais avoir été suffisamment informée du projet de recherche ci-dessus mentionné et bien comprendre ce qu'implique la participation des intervenants ainsi que des élèves ciblés. En toute connaissance et en toute liberté, j'autorise la responsable à collaborer avec les différents intervenants puis à utiliser les résultats de la recherche selon les informations qu'elle m'a fournies.

Signature du coordonnateur des services éducatifs

Date

ENGAGEMENT DE LA DOCTORANTE

En tant que responsable de la recherche, je m'engage à mener cette recherche selon les dispositions acceptées par le Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec à Montréal, à m'assurer que l'intégrité des participants sera respectée tout au long de la recherche et à assurer la confidentialité des informations recueillies.

Nathalie Chapleau
Doctorante en éducation
Université du Québec à Montréal
chapleau.nathalie@uqam.ca

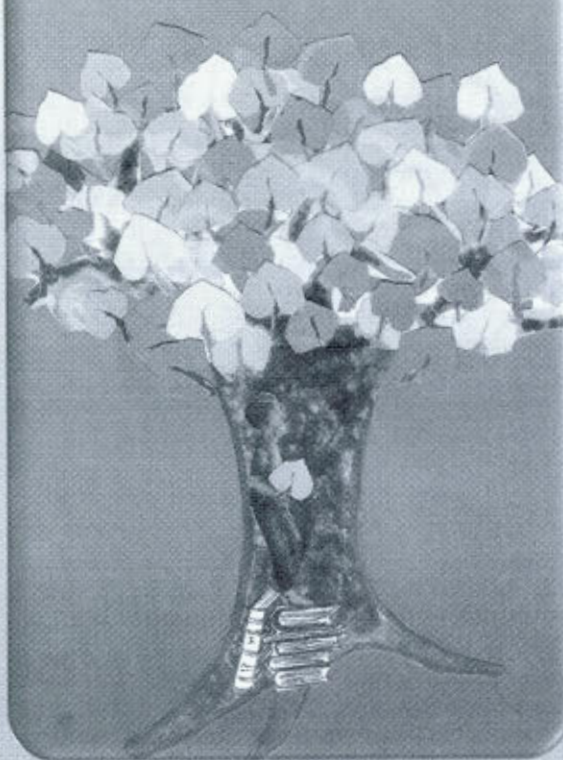
Veuillez prendre note que vous pouvez faire valoir vos droits auprès du président du Comité institutionnel d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'UQAM, Dr Joseph Josy Lévy (514-987-3000 # 4483 ou 514-987-3000 # 7753).

APPENDICE L

CAHIER DE ROUTE DE L'ÉLÈVE

Ce cahier destiné à l'usage de l'élève est un outil permettant d'annoter ses apprentissages. Il est également un moyen de communication avec ses parents. De plus, il est un lien entre les réalisations aux séances rééducatives et les activités réalisées en classe puisque l'élève doit noter les occasions de transfert de ses apprentissages.

Mon carnet de route



Mon nom : _____

Mon groupe : _____

Mon orthopédagogue : _____

Année scolaire 2010-2011

© Nathalie Chapleau (2012)

Session 1		
Objectif : J'orthographe le suffixe « ette »	Mes commentaires	Les commentaires de mon orthopédagogue
Séance 1 Date : _____		
Séance 2 Date : _____		
Séance 3 Date : _____		
En classe, j'ai orthographié des mots construits avec le suffixe « ette » _____		

Session 1

Objectif : J'orthographie le suffixe « ette »	Mes commentaires	Les commentaires de mon orthopédagogue
Séance 4 Date : _____		
Séance 5 Date : _____		
Séance 6 Date : _____		
En classe, j'ai orthographié des mots construits avec le suffixe « ette » _____		

Session 2		
Objectif : J'orthographie le suffixe « age »	Mes commentaires	Les commentaires de mon orthopédagogue
Séance 1 Date : _____		
Séance 2 Date : _____		
Séance 3 Date : _____		
En classe, j'ai orthographié des mots construits avec le suffixe « age » _____		

Session 2

Objectif : J'orthographie le suffixe « age »	Mes commentaires	Les commentaires de mon orthopédagogue
Séance 4 Date : _____		
Séance 5 Date : _____		
Séance 6 Date : _____		
En classe, j'ai orthographié des mots construits avec le suffixe « age » _____		

Session 3

Objectif : J'orthographe le suffixe « tion »	Mes commentaires	Les commentaires de mon orthopédagogue
Séance 1 Date : _____		
Séance 2 Date : _____		
Séance 3 Date : _____		
En classe, j'ai orthographié des mots construits avec le suffixe « tion » _____		

Session 3

Objectif :
J'orthographie le
suffixe « ion »

**Mes
commentaires**

**Les commentaires de mon
orthopédagogue**

Séance 4

Date : _____

Séance 5

Date : _____

Séance 6

Date : _____

En classe, j'ai orthographié des mots construits
avec le suffixe « tion »

Session 4

Objectif : J'orthographie le suffixe « ance »	Mes commentaires	Les commentaires de mon orthopédagogue
Séance 1 Date : _____		
Séance 2 Date : _____		
Séance 3 Date : _____		
En classe, j'ai orthographié des mots construits avec le suffixe « ance » _____		

Session 4

Objectif : J'orthographie le suffixe « ance »	Mes commentaires	Les commentaires de mon orthopédagogue
Séance 4 Date : _____		
Séance 5 Date : _____		
Séance 6 Date : _____		
En classe, j'ai orthographié des mots construits avec le suffixe « ance » _____		

Session 5

Objectif : J'orthographe le suffixe « aire »	Mes commentaires	Les commentaires de mon orthopédagogue
Séance 1 Date : _____		
Séance 2 Date : _____		
Séance 3 Date : _____		
En classe, j'ai orthographié des mots construits avec le suffixe « aire » _____		

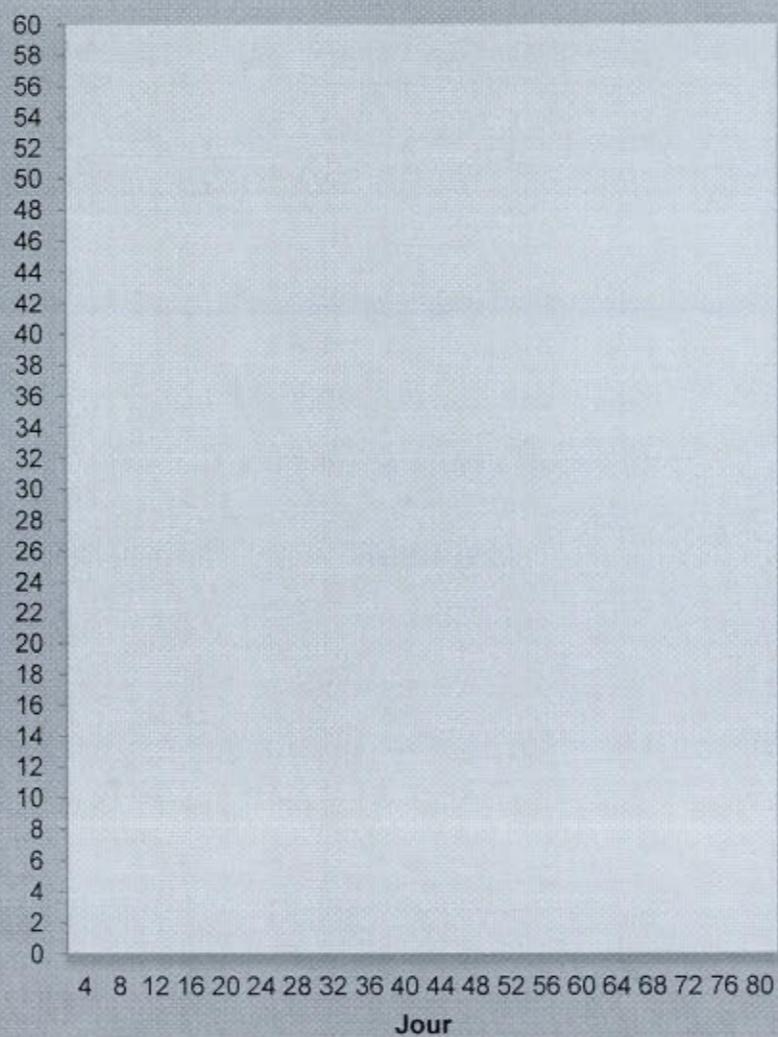
Session 5

Objectif : J'orthographie le suffixe « aire »	Mes commentaires	Les commentaires de mon orthopédagogue
Séance 4 Date : _____		
Séance 5 Date : _____		
Séance 6 Date : _____		
En classe, j'ai orthographié des mots construits avec le suffixe « aire » _____		

Session 6

Objectif : J'orthographe le suffixe « esse »	Mes commentaires	Les commentaires de mon orthopédagogue
Séance 1 Date : _____		
Séance 2 Date : _____		
Séance 3 Date : _____		
En classe, j'ai orthographié des mots construits avec le suffixe « esse » _____		

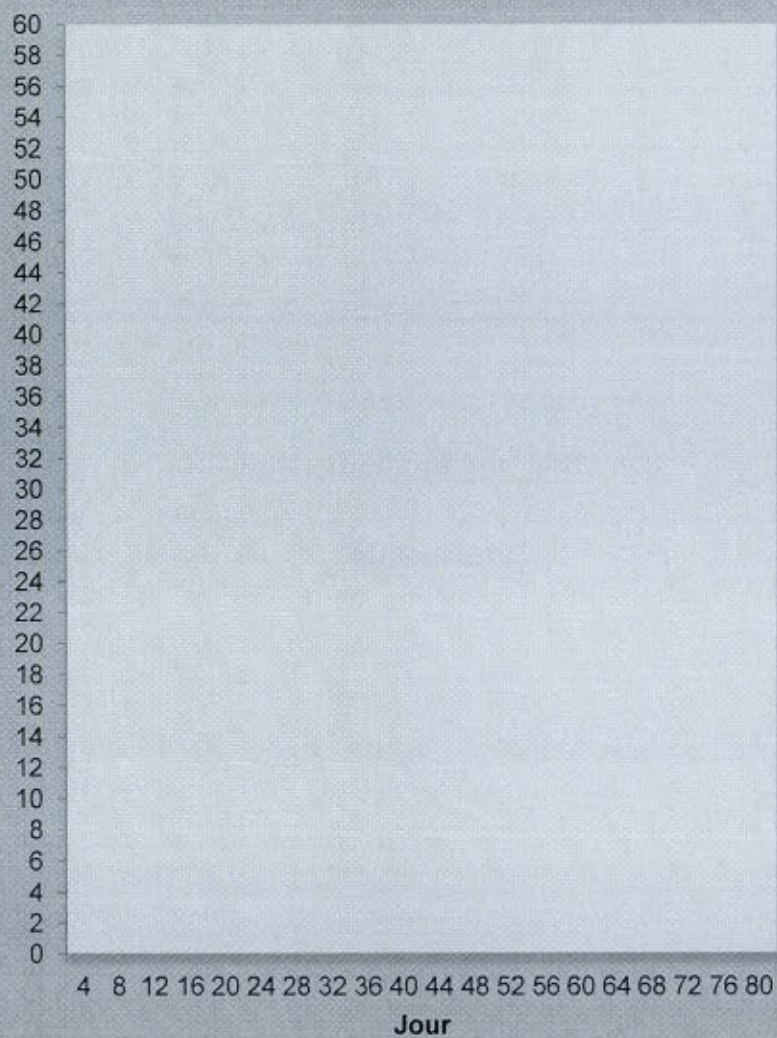
Session 6		
Objectif : J'orthographie le suffixe « esse »	Mes commentaires	Les commentaires de mon orthopédagogue
Séance 4 Date : _____		
Séance 5 Date : _____		
Séance 6 Date : _____		
En classe, j'ai orthographié des mots construits avec le suffixe « esse » _____		

Le tracé de mes apprentissages**La dictée de mots entraînés****Résultats**

Le tracé de mes apprentissages

La dictée de mots non entraînés

Résultats



Les commentaires de mes parents

Signature

Date

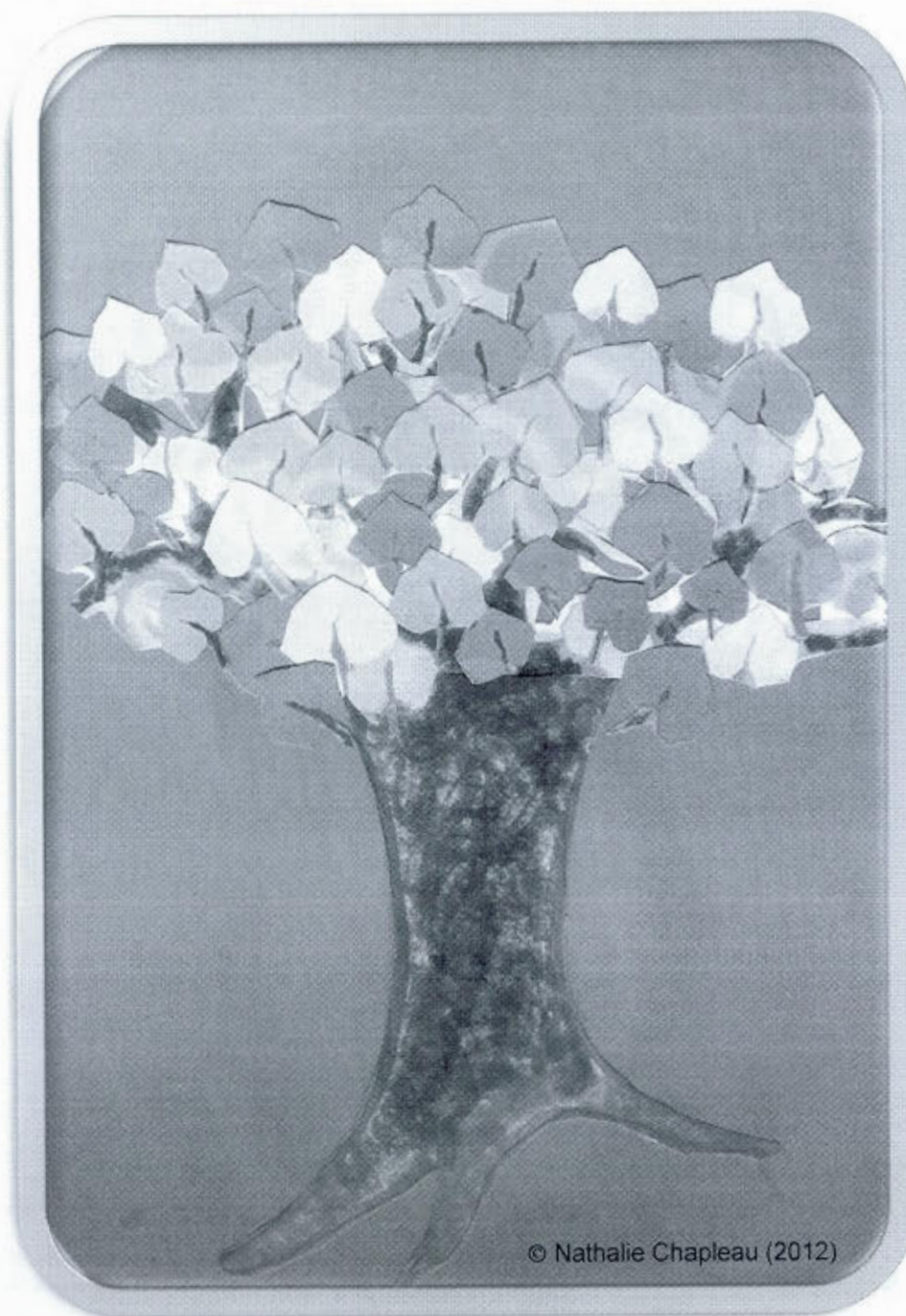
Signature

Date

Signature

Date

APPENDICE M
L'ARBRE DES MOTS



© Nathalie Chapleau (2012)

RÉFÉRENCES

- Alain, M., Pelletier, L. G. et Boivin, M. (2000). Les plans de recherches expérimentaux. Dans R. J. Vallerand et U. Hess (Dir.), *Méthodes de recherche en psychologie* (p. 133-191). Boucherville : Gaëtan Morin éditeur.
- Allington, R. L. (2001). *What really matters for struggling readers. Designing research-based programs*. New York : Longman.
- Allal, L. (1997). Acquisition de l'orthographe en situation de classe. Dans L. Rieben, M. Fayol, et C. A. Perfetti (Dir.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 181-203). Paris : Delachaux et Niestlé.
- Allard, M. et Bouchard, S. (2006). La recherche et l'éthique. Dans S. Bouchard et C. Cyr (Dir.), *Recherche psychosociale : pour harmoniser recherche et pratique* (p. 484-507). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Alégria, J., Leybaert, J. et Mousty, P. (1994). Acquisition de la lecture et troubles associés. Dans J. Grégoire et B. Piérart (Dir.), *Évaluer les troubles de la lecture* (p. 105-126). Bruxelles : De Boeck.
- Alégria, J. et Mousty, P. (1997). Processus lexicaux impliqués dans l'orthographe d'enfants francophones présentant des troubles de la lecture. Dans L. Rieben, M. Fayol, et C. A. Perfetti (Dir.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 167-180). Paris : Delachaux et Niestlé.
- Arnbak, E. et Elbro, C. (2000). The effects of morphological awareness training on the reading and spelling skills of young dyslexics. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 44(3), 229-251.
- Association américaine de psychiatrie. (2000). *DSM-IV-TR, manuel diagnostic et statistique des troubles mentaux*. Paris : Masson.
- Association canadienne des troubles d'apprentissage (ACTA). (2002). Définition nationales des troubles d'apprentissage. Récupéré le 15 août 2012 de <http://www.ldac-acta.ca/fr/pour-en-savoir-plus/definition-des-tas.html>
- Association québécoise des troubles d'apprentissage (AQÉTA). (2008). Définition nationales des troubles d'apprentissage. Récupéré le 21 décembre 2008 de <http://www.aqeta.ca>

- Barlow, D. H., Nock, M. K. et Hersen, M. (2009). *Single case experimental designs. Strategies for studying behavior change. Third edition.* New York : Pearson.
- Baumann, J. F., Edwards, E. C., Font, G., Tereshinski, C. A., Kame'enui, E. J. et Olejnik, S. (2002). Teaching morphemic and contextual analysis to fifth-grade students. *Reading Research Quarterly*, 37(2), 150-176.
- Béguelin, M.-J. (2000). *De la phrase aux énoncés : grammaire scolaire et descriptions linguistiques.* Bruxelles : De Boeck Duculot.
- Bernèche, F. et Perron, B. (2006). *Développer nos compétences en littératie : un défi porteur d'avenir. Enquête internationale sur l'alphabétisation et les compétences des adultes.* Québec : Institut de la statistique du Québec.
- Berninger, V. W., Garcia, N. P. et Abbott, R. D. (2009). Multiple processes that matter in writing instruction and assessment. Dans G. A. Troia (Dir.), *Instruction and assessment for struggling writers. Evidence-based practices* (p. 15-51). New York : Guilford press.
- Berninger, V. W. et Winn, W. D. (2006). Implications of advancements in brain research and technology for writing development, writing instruction, and education evolution. Dans C. A. MacArthur, S. Graham, J. Fitzgerald (Dir.), *Handbook of writing research* (p. 96-114). New York : Guilford press.
- Bonin, P. (2003). *Production verbale de mots. Approche cognitive.* Bruxelles : De Boeck.
- Bosse, M. L., Valdois, S. et Tainturier, M. J. (2003). Analogy without priming in early spelling development. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 16, 693-716.
- Bowers, P. N., Kirby, J. R. et Deacon, S. H. (2010). The effects of morphological instruction on literacy skills: A systematic review of the literature. *Review of educational research*, 80, 144-179.
- Braibant, J.-M. (1994). Le décodage et la compréhension. Dans J. Grégoire et B. Piérart (Dir.), *Évaluer les troubles de la lecture* (p. 173-194). Bruxelles : De Boeck.

- Brodeur, M., Dion, E., Mercier, J., Laplante, L. et Bournot-Trites, M. (2008). *Le rôle et la formation des enseignants et des orthopédagogues pour l'apprentissage de la lecture. Stratégie nationale d'alphabétisation précoce*. London : Réseau canadien de recherche sur le langage et l'alphabétisation. Récupéré le 11 août 2012 de http://nswiki.cllrnet.ca/index.php/NSEL_Policy_Research_Papers
- Brodeur, M., Gosselin, C., Mercier, J., Legault, F. et Vanier, N. (2006). Prévention des difficultés d'apprentissage en lecture : l'effet différencié d'un programme implanté par des enseignantes de maternelle chez leurs élèves. *Éducation et francophonie*, XXXIV(2), 56-84.
- Broom Y. M. et Doctor, A. E. (1995). Developmental phonological dyslexia: a case study of the efficacy of a remediation program. *Cognitive Neuropsychology*, 12(7), 725-766.
- Brousseau, A.-M. et Nikiema, E. (2001). *Phonologie et morphologie du français*. Saint-Laurent : Fides.
- Bryant, P. T. N. et Bindman, M. (2006). The effects of learning to spell on children's awareness of morphology. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 19, 767-787.
- Bryant, P., Deacon, H. et Nunes, T. (2005). Morphology and spelling: what have morphemes to do with spelling? Dans R. M. Joshi et P. G. Aaron (Dir.), *Handbook of orthography and literacy* (p. 601-616). New Jersey : Lawrence Erlbaum.
- Carlisle, J. (1988). Knowledge of derivational morphology and spelling ability in fourth, sixth, and eighth graders. *Applied Psycholinguistics*, 9, 247-266.
- Carlisle, J. (2000). Awareness of the structure and morphologically complex words: impact on reading. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 12(3-4), 169-190.
- Carlisle, J. (2010). Effects in instruction of morphological awareness on literacy achievement: an integrative review. *Reading Research Quarterly*, 45(4), 464-487.
- Carlisle, J. et Stone, C. A. (2005). Exploring the role of morphemes in word reading. *Reading Research Quarterly*, 40, 428-449.

- Cartier, S. C. (2007). *Apprendre en lisant au primaire et au secondaire, mieux comprendre et mieux intervenir*. Anjou : Les éditions CEC.
- Casalis, S. (2003). The delay-type of development dyslexia : reading process. *Current Psychology Letters*, 10(1), 1-8.
- Casalis, S. (2004). Traitement orthographiques, phonologiques et visuels chez deux groupes contrastés de dyslexiques. Dans S. Valdois, P. Colé et D. David (Dir.), *Apprentissage de la lecture et dyslexie* (p. 113-146). Marseille : Solal.
- Casalis, S. (2006). *La reconnaissance des mots écrits chez l'apprenti lecteur et l'enfant dyslexique : implication des traitements orthographiques et morphologiques*. Document inédit. Université de Lille 3 - Charles de Gaulle.
- Casalis, S., Colé, P. et Sopo. D. (2004). Morphological awareness in developmental dyslexia. *Annals of dyslexia*, 54(1), 114-138.
- Casalis, S., Deacon, S. H. et Pacton, S. (2011). How specific is the connection between awareness and spelling? A study of french children. *Applied Psycholinguistics*, 32(3), 499-511.
- Casalis, S., Mattiot, E., Becavin, A. S. et Colé, P. (2003). Conscience morphologique chez des lecteurs tout venants et en difficultés. *Sillexicales*, 3, 57-66.
- Castles, A. et Coltheart, M. (1996). Cognitive correlates of developmental surface dyslexia : a single case study. *Cognitive Neuropsychology*, 13, 73-94.
- Catach, N. (2008). *L'orthographe française*. Paris: Armand Colin.
- Catach, N., Duprez, D. et Legris, M. (1980). *L'enseignement de l'orthographe*. Paris : Fernand Nathan.
- Cataldo, S. et Ellis, N. (1988). Interactions in the development of spelling, reading and phonological skills. *Journal of research in reading*, 11(2), 86-109. Récupéré le 12 mai 2010 de [http://web.mac.com/ncellis/Nick_Ellis/Publications_files/Cataldo%26Ellis\(1988\).pdf](http://web.mac.com/ncellis/Nick_Ellis/Publications_files/Cataldo%26Ellis(1988).pdf)
- Chard, D. J., Vaughn, S. et Tyler, B.-J. (2002). A synthesis of research on effective interventions for building reading fluency with elementary students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 35(5), 386-406.

- Charlier, É. (1989). Planifier un cours, c'est prendre des décisions. Bruxelles : De Boeck.
- Cogni-Sciences. (2006). ROC, Repérage orthographique collectif. Grenoble : auteur.
- Colé, P. (2004). Le traitement des mots morphologiquement complexes au cours de l'acquisition de la lecture : des données préliminaires. Dans F. Grainger (Dir.), *Psycholinguistique cognitive* (p.305-326). Bruxelles : De Boeck.
- Colé, P., Bouton, S., Leuwers, C., Casalis, S. et Sprenger-Charolles, L. (2011). Stem and derivational-suffix processing during reading by french second and third graders. *Applied Psycholinguistics*, 33(1), 97-120.
- Colé, P. et Royer, C. (2004a). Apprentissage de la lecture et compétences morphologiques. Dans S. Valdois, P. Colé et D. David (Dir.), *Apprentissage de la lecture et dyslexie* (p. 43-68). Marseille : Solal.
- Colé, P., Royer, C., Leuwers, C. et Casalis, S. (2004b). Les connaissances dérivationnelles et l'apprentissage de la lecture chez l'apprenti-lecteur français du C.P. au C.E.2. *L'Année Psychologique*, 104, 701-750. Récupéré le 31 mai 2012 de http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/psy_0003-5033_2004_num_104_4_29686
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R. et Ziegler, J. (2001). DRC : a dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, 108(1), 204-256.
- Conseil canadien sur l'apprentissage. (2008). *Lire l'avenir : Pour répondre aux besoins futurs du Canada en matière de littératie*. Ottawa : Auteur. Récupéré le 10 mai 2012 de <http://www.ccl-cca.ca/CCL/Reports/ReadingFuture/?Language=FR>
- Conseil des ministres de l'Éducation (Canada). (2009). *PPCE-13 de 2007 Rapport contextuel sur le rendement des élèves en lecture*. Ontario : Auteur.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design : qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. 3^e édition. Californie : Sage Publications.
- Danjon J. et Pacton, S. (2009). Apprentissage implicite dans l'acquisition de l'orthographe. *Entretien d'orthophonie*, 35-41.

- Debeurme, G. (2003). Évaluation concertée et intervention adaptée au service de l'élève. Dans G. Debeurme et N. Van Grunderbeeck (Dir.), *Enseignement et difficultés d'apprentissage* (p. 9-15). Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Delahaie, M. (2004). *L'évolution du langage chez l'enfant, de la difficulté au trouble*. Paris : Inpes.
- Desrochers, A. et Glickman, V. (2008). Reading assessment policy research. Understanding elementary reading assessment options. *National strategy of early literacy*. Canadian language and literacy research network.
- Desrochers, A. et Thompson, G. (2008). De l'orthographe à la lecture orale. Dans A. Desrochers, F. Martineau et Y.-C. Morin (Dir.), *Orthographe française, évolution et pratique* (p. 295-330). Ottawa : Les éditions David.
- De Weck, G. et Marro, P. (2010). *Les troubles du langage chez l'enfant. Description et évaluation*. Issy-les-Moulineaux : Masson.
- Développement des ressources humaines Canada. Direction générale de la recherche appliquée. (2000). *Le décrochage scolaire : définitions et coûts*, R-01-1F. Ottawa : Développement des ressources humaines Canada.
- Douaire, J. (2006). *Questionnaire de développement*. Saint-Lambert : Clinique de psychologie.
- Dumas, C. (2000), L'analyse des données de base. Dans R. J. Vallerand et U. Hess (Dir.), *Méthodes de recherche en psychologie* (p. 323-376). Boucherville : Gaëtan Morin éditeur.
- Ecalte, J. et Magnan, A. (2002). *L'apprentissage de la lecture. Fonctionnement et développement cognitifs*. Paris : Dunod.
- Ecalte, J. et Magnan, A. (2010). *L'apprentissage de la lecture et ses difficultés*. Paris : Armand Colin.
- Ehri, L. C. (1997). Apprendre à lire et apprendre à orthographier c'est la même chose, ou pratiquement la même chose. Dans L. Rieben, M. Fayol, et C. A. Perfetti (Dir.), *Des orthographe et leur acquisition* (p. 231-266). Paris : Delachaux et Niestlé.

- Ehri, L. C. (2007). Development of sight word reading: phases and findings. Dans M. J. Snowling et C. Hulme (Dir.), *The science of reading, a handbook* (p. 135-150). Malden : Blackwell publishing.
- Eme, E. et Golder, C. (2005). Word-reading and word-spelling styles of French beginners : do all children learn to read and spell in the same way?. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 18, 157-188.
- Fayol, M. (2006). L'orthographe et son apprentissage. Dans *Les journées de l'Observatoire. Enseigner la langue : orthographe et grammaire* (p. 53-74). Paris : Observatoire national de la lecture.
- Fayol, M. (2008a). Les erreurs : manière d'appréhender la production orthographique. Dans M. Fayol et J.-P. Jaffré (Dir). *Orthographier* (p. 124-136). Paris : Presses universitaires de France.
- Fayol, M. (2008b). Apprendre à orthographier la morphologie. Dans M. Fayol et J.-P. Jaffré (Dir). *Orthographier* (p. 197-210). Paris : Presses universitaires de France.
- Fayol, M. et Jaffré, J.-P. (2008). *Orthographier*. Paris : Presses universitaires de France.
- Ferrand, L. (2007). *Psychologie cognitive de la lecture*. Belgique : De Boeck.
- Ferreiro, E. (1996). Processus d'acquisition de la langue écrite dans le contexte scolaire. Dans J. Fijalkow (Dir.), *L'entrée dans l'écrit* (p. 17-32). Toulouse : Presses Universitaires du Mirail.
- Fijalkow, J. (1996). *L'entrée dans l'écrit*. Toulouse : Presses Universitaires du Mirail.
- Fortin, A. (1988). Plans de recherche à cas unique. Dans M. Robert (Dir.), *Fondements et étapes de la recherche scientifique en psychologie* (p. 191-212). St-Hyacinthe : Edisem.
- Fortin, F., Côté, J. et Filion, F. (2006). *Fondements et étapes du processus de recherche*. Montréal : Chenelière-éducation.
- Frith, U. (1980). Unexpected spelling problems. Dans U. Frith (Dir.), *Cognitive processes in spelling* (p. 495-515). New York : Academic Press.

- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. Dans K. Patterson, J. Marshall et M. Coltheart (Dir.), *Surface dyslexia, neuropsychological and cognitive studies of phonological reading* (p. 301-330). London : Erlbaum.
- Fuchs, L. S. et Vaughn, S. (2012). Responsiveness-to-intervention : a decade later. *Journal of Learning Disabilities*, 45(3), 195-203.
- Gaudreau, L. (2011). *Guide pratique pour créer et évaluer une recherche scientifique en éducation*. Montréal : Guérin.
- Gauthier, C., Mellouki, M., Simard, D., Bissonnette, S. et Richard, M. (2004). *Interventions pédagogiques efficaces et réussites scolaires des élèves provenant de milieux défavorisés : une revue de la littérature*. Québec : Université Laval.
- Génard, N., Mousty, P. et Allegria, J. (2004). Troubles phonologiques et sous-types de la dyslexie du développement. Dans S. Valdois, P. Colé et D. David (Dir.), *Apprentissage de la lecture et dyslexie* (p. 147-170). Marseille : Solal.
- Gersten, R. (2001). Sorting out the roles of research in the improvement of practice. *Learning Disabilities Research et Practice*, 16(1), 45-50.
- Giasson, J. (2004). État de la recherche sur l'intervention auprès des lecteurs en difficulté. *La revue des Hautes écoles et institutions pédagogiques de Suisse romande et du Tessin*, 1, 27-35. Récupéré le 26 juin 2012 de <http://www.revuedeshp.ch/pdf/vol-1/2004-1-giasson.pdf>
- Giguère, J., Giasson, J. et Simard, C. (2002). Les relations entre la lecture et l'écriture : représentations d'élèves de différents niveaux scolaires et de différents niveaux d'habileté. *Revue canadienne de linguistique appliquée*, 5(1-2), 23-50. Récupéré le 16 mai 2010 de <http://ojs.vre.upei.ca/index.php/cjal/article/viewFile/176/150>
- Gillig, J.-M. (2001). *Remédiation, soutien et approfondissement à l'école*. Paris : Hachette Livre.
- Gombert, A. (2003a). *Troubles spécifiques du langage écrit ou encore dyslexies/dysorthographies : pour quelques points de repères à l'usage des enseignants de collège et lycée*. France : IUFM Aix-en-Provence. Récupéré le 28 juin 2012 de <http://www.aix-rs.iufm.fr/formations/fit/doc/divers/La%20dyslexie.pdf>

- Gombert, J.-É. (1992). Activité de lecture et activités associées. Dans M. Fayol, J.E. Gombert, P. Lecocq, L. Sprenger-Charolles et D. Zagar (Dir.), *Psychologie cognitive de la lecture* (p. 107-140). Paris : P.U.F.
- Gombert, J.-É. (2003b). Compétences et processus mobilisés par l'apprentissage de la lecture. *Bien lire*. Récupéré le 18 septembre 2012 de <http://www.bienlire.education.fr>
- Goodwin, C. J. (2002). *Research in psychology*. New York : John Wiley and Sons.
- Gough, P. B. et Tunmer W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and Special Education*, 7(1), 6-10.
- Graham, S. et Harris, K. R. (2012). The role of strategies, knowledge, will, and skills in a 30-year program of writing research (with homage to Hayes, Fayol, and Boscolo). Dans V. W. Berninger (Dir.), *Past, present, and future contributions of cognitive writing research to cognitive psychology* (p. 177-198). New York: Psychology Press.
- Grégoire, J. (2012). Comprendre et modifier. *Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant A.N.A.E.* 118(24), 263.
- Haager, D., Klingner, J. et Vaughn, S. (2007). *Evidence-based reading practices for response to intervention*. Baltimore, MD : Brookes.
- Hattie, J. et Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
- Hess, U., Sénéchal, S. et Vallerand, R. J. (2000). Les méthodes quantitative et qualitative de recherche en psychologie. Dans R. J. Vallerand et U. Hess (Dir.), *Méthodes de recherche en psychologie* (p. 507-529). Boucherville : Gaëtan Morin éditeur.
- Horner, R. H., Carr, E. G., Halle, J., McGee, G., Odom, S. et Wolery, M. (2005). The use of single-subject research to identify evidence-based practice in special education. *Exceptional Children*, 71(2), 165-179.
- Institut national de la santé et de la recherche médicale, Expertise collective (INSERM). (2007). *Dyslexie, dysorthographe, dyscalculie. Bilan des données scientifiques*. Paris : Les éditions Inserm.

- Jacquier-Roux, M., Valdois, S. et Zorman, M. (2002). *Outil de dépistage des dyslexies*. ROC. Grenoble : Laboratoire Cogni-sciences.
- Jaffré, J.-P. (2003). La linguistique et la lecture-écriture : de la conscience phonologique à la variable « orthographe ». *Revue des sciences de l'éducation*, XXIX(1), 37-49.
- Janiot, M. et Casalis, S. (2012). La reconnaissance visuelle de mots écrits chez les dyslexiques : le cas du codage orthographique. *Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, 116(24), 28-34.
- Juel, C. (1988). Learning to read and write : alongitudinal study of 54 children from first through fourth grade. *Journal of Educational Psychology*, 80, 437-447
- Juhel, J. (2008). Les protocoles individuels dans l'évaluation par le psychologue praticien de l'efficacité de son intervention. *Pratiques psychologiques*, 14, 357-373.
- Kavale, K. A. et Forness, S. R. (2000). What definitions of learning disability say and don't say : a critical analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 33(3), 239-256.
- Kazdin, A. E. (1982). *Single-case research design*. New York : Oxford University Press.
- Kazdin, A. E. (2011). *Single-case research design, 2e édition*. New York : Oxford University Press.
- Kemp, N. (2006). Children's spelling of base, inflected, and derived words : Links with morphological awareness. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 19, 737-765.
- Kemp, N. et Bryant, P. (2003). Do bees buzz? Rule-based and frequency-based knowledge in learning to spell plural -s. *Child Development*, 74, 63-74.
- Klees, M. (1989). Developmental dyslexia in french language. Dans P. G. Aaron et R. Malatesha Joshi (Dir.), *Reading and writing disorders in different orthographic systems* (p. 137-142). Londres : Kluwer Academic Publishers.

- Laplane, L. (2000, octobre). *Rééducation des troubles de l'orthographe*. Communication présentée au symposium « Dyslexie. Diagnostic et rééducation ». Centre d'évaluation neuropsychologique et d'orientation scolaire, Montréal, Québec.
- Laplane, L. (2002). Rééducation cognitive des dyslexies développementales. Dans G. Debeurme et N. Van Grunderbeeck (Dir.), *Enseignement et difficultés d'apprentissage* (p. 65-91). Sherbrooke : Éditions du CRP.
- Laplane, L. (2011). L'évaluation diagnostique des difficultés d'apprentissage de la lecture. Dans M.-J. Berger et A. Desrochers (Dir.), *L'évaluation de la littéracie* (p. 139-174). Ottawa : les Presses de l'Université d'Ottawa.
- Laplane, L., Chapleau, N. et Bédard, M. (2011). L'identification de la dyslexie développementale : vers un modèle intégrant l'évaluation et l'intervention. Dans M.-J. Berger et A. Desrochers (Dir.), *L'évaluation de la littéracie* (p. 215-227). Ottawa : les Presses de l'Université d'Ottawa.
- Laplane, L., Desgagné, L. et Turgeon, J. (à paraître). *Réedys : un programme de rééducation de la lecture*. Saint-Laurent : Chenelière éducation.
- Leblanc, J. (2003). Le rôle de l'orthopédagogue lié à la réforme et au virage du succès. *Vie pédagogique*, 127, 48-50.
- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation*. 3^e édition. Montréal : Guérin.
- Lehtonen, A. et Bryant, P. (2005). Double challenge : Form comes before function in children's understanding of their orthography. *Developmental Science*, 8, 211-217.
- Lété, B., Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2004). *Manulex*. Récupéré le 10 mai 2012 de <http://leaderv.u-bourgogne.fr/bases/manulex/manulexbase/indexFR.htm>
- Lodico, M. G., Spaulding, D. T. et Voegtle K. H. (2006). *Methods in educational research from theory to practice*. San Francisco : Jossey-Bass.
- Lovett, M. W., Borden, S. L., De Luca, T., Lacerenza, L., Benson, N. J. et Brackstone, D. (1994). Treating the core deficits of developmental dyslexia : evidence of transfer of learning after phonologically and strategy-based reading training programs. *Developmental Psychology*, 30(6), 805-822.

- Lovett, M. W., Steinbach, K. A. et Frijters, J. C. (2000). Remediating the core deficits of developmental reading disability : a double deficit perspective. *Journal of Learning Disabilities*, 33(4), 334-358.
- Marec-Breton, N., Gombert, J.-É. et Colé, P. (2005). Traitements morphologiques lors de la reconnaissance des mots écrits chez des apprentis lecteurs. *L'année psychologique*, 105, 9-45.
- Martinet, C., Valdois, S. et Fayol, M. (2004). Lexical knowledge develops from the beginning of literacy acquisition. *Cognition*, 91(2), B11-B22.
- Miellet, S. (2004). *Médiation phonologique, accès lexical et contrôle oculomoteur en lecture*. Thèse de doctorat inédite, Université Charles-de-Gaulle-Lille III, France.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (2002). *Les services éducatifs complémentaires : essentiels à la réussite*. Direction de l'adaptation scolaire et des services complémentaires. Gouvernement du Québec.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2006). *Le programme de formation de l'école québécoise*. Québec : Direction générale des régions et direction de la recherche, des statistiques et des indicateurs.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2007). *L'organisation des services éducatifs aux élèves à risque et aux élèves handicapés ou en difficulté d'adaptation ou d'apprentissage (EHDA)*. Québec : auteur. Récupéré le 25 juin 2010 de <http://www.mels.gouv.qc.ca/dfgj/das/orientations/pdf/19-7065.pdf>
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2009a). *Indicateurs de l'éducation*. Québec : Direction générale des régions et direction de la recherche, des statistiques et de l'information.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2009b). *Indice de défavorisation 2008-2009*. Québec : Direction générale des régions et direction de la recherche, des statistiques et de l'information. Récupéré le 12 mai 2010 de http://www.mels.gouv.qc.ca/sections/publications/index.asp?page=commission_scol#16

- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2011a). *Indice de défavorisation 2010-2011*. Québec : Direction générale des régions et direction de la recherche, des statistiques et de l'information. Récupéré le 12 juillet 2011 de <http://www.mels.gouv.qc.ca/sections/publications/index.asp?page=fiche&id=956>
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. (2011b). *Principales statistiques de l'éducation*. Québec : Direction générale des régions et direction de la recherche, des statistiques et de l'information. Récupéré le 3 mai 2012 de http://www.mels.gouv.qc.ca/sections/publications/publications/SICA/DRSI/PrincStatEducation_Edition2011.pdf
- Mons, N. (2009). *Les effets théoriques et réels de l'évaluation standardisée*. Royaume-Uni : Eurydice. Récupéré le 25 juillet 2012 de http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/111FR.pdf
- Morais, J., Cary, L., Alegria, J. et Bertelson, P. (1979). Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? *Cognition*, 7, 323-331.
- Morais, J. et Robillart, G. (1998). *Apprendre à lire*. Paris : Éditions Odile Jacob.
- Mousty, P. et Allegria, J. (1999). L'acquisition de l'orthographe. Données comparatives entre enfants normo-lecteurs et dyslexiques. *Revue française de pédagogie*, 126, 7-22.
- Mousty, P., Leybaert, J., Allegria, J., Content, A. et Morais, J. (1994). *Bélec, Batterie d'évaluation du langage écrit et de ses troubles*. Bruxelles : Laboratoire de psychologie expérimentale.
- Myers, A. et Hansen, C. (2007). *Psychologie expérimentale*. Bruxelles : De Boeck.
- National Reading Panel (1999). *Teaching to read : An evidence-base assessment on the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction reports of the subgroups*. États-Unis.
- Neuman, S. B. (2011). Single-subject experimental design. Dans N. K. Duke et M. H. Mallette (Dir.). *Literacy research methodologies* (p. 383-403). New York : The Guilford Press.

- Neuman, S. B. et McCormick, S. (2000). A case for single-subject experiments in literacy research. Dans M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson et R. Barr (Dir.). *Handbook of reading research, volume 3* (p. 181-194). London : Lawrence Erlbaum Associates.
- Nunes, T. et Bryant, P. (2004). L'effet des connaissances orthographiques sur la conscience morphologique des enfants. Dans C. Barré-de Miniac, C. Brissaud et M. Rispaïl (Dir.). *La littéracie : conceptions théoriques et pratiques d'enseignement de la lecture-écriture* (p. 223-234). Paris : L'Harmattan.
- Nunes, T., Bryant, P. et Bindman, M. (2006). The effects of learning to spell on children's awareness of morphology. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 19, 767-787.
- Nunes, T., Bryant, P., et Olsson, J. (2003). Learning morphological and phonological spelling rules : An intervention study. *Scientific Studies of Reading*, 7, 289-307.
- Pacton, S. (2005). Utiliser les informations morphologiques à l'écrit : pourquoi, qui, quand, comment? *Rééducation orthophonique*, 223, 155-175.
- Pacton, S. (2008). L'apprentissage de l'orthographe lexicale du français. Dans A. Desrochers, F. Martineau et Y.-C. Morin (Dir.), *Orthographe française, évolution et pratique* (p. 331-354). Ottawa : Les éditions David.
- Pacton, S., Deacon, S. H., Borchardt, G., Danjon, J. et Fayol, M. (2012). Why should we take graphotactic and morphological regularities into account when examining spelling acquisition? Dans V. Berninger (Dir.), *Past, Present, and Future Contributions of Cognitive Writing Research to Cognitive Psychology* (p. 333-358). New York : Taylor and Francis Group.
- Pacton, S., Fayol, M. et Lété, B. (2008). L'intégration des connaissances lexicales et infralexicales dans l'apprentissage du lexique orthographique. *Approche neuropsychologique des apprentissages chez l'enfant*, 96-97, 213-219.
- Pacton, S., Fayol, M. et Perruchet, P. (2005). Children's implicit learning of graphotactic and morphological regularities. *Child Development*, 76, 324-329.
- Parodi, G. (2007). Reading-writing connections : Discourse-oriented research, *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*. 20, 225-250.

- Perfetti, C. A. (1997). Psycholinguistique de l'orthographe et de la lecture. Dans L. Rieben, M. Fayol et C. A. Perfetti (Dir.), *Des orthographes et leur acquisition* (p. 37-56). Paris : Delachaux et Niestlé.
- Perrenoud, P. (1997). *Pédagogie différenciée : des intentions à l'action*. Paris : ESF-Éditeur.
- Pressley, M., Wharton-McDonald, R., Allington, R. Block, C. C., Morrow, L. et Tracey, D. (2001). A study of effective first grade literacy instruction. *Scientific Studies of Reading*, 15(1), 35-58.
- Quémart, P., Casalis, S. et Colé, P. (2011). The role and form and meaning in the processing of written morphology : a priming study in french developing readers. *Journal of Experimental Child Psychology*. 109, 478-496.
- Quémart, P., Janiot, M. et Casalis, S. (sous presse). Les représentations orthographiques et morphémiques activées lors de la reconnaissance des mots écrits chez les enfants dyslexiques. *Cahiers romans de sciences cognitives*.
- Rack, J. P., Snowling, M. J. et Olson, R. K. (1992). The nonword reading deficit in developmental dyslexia : a review. *Reading research quaterly*, 27, 29-53.
- Raymond, D. (2006). *Qu'est-ce qu'apprendre et qu'est-ce qu'enseigner?* Montréal : Association québécoise de pédagogie collégiale.
- Réseau canadien de recherche sur le langage et l'alphabétisation. (2009). *Foundations for literacy: An evidence-based toolkit for the effective reading and writing teacher – Pour un enseignement efficace de la lecture et de l'écriture : une trousse d'intervention appuyée par la recherche*. Récupéré le 16 janvier 2012 de http://foundationsforliteracy.cllrnet.ca/index.php/Foundations_For_Literacy
- Rey, A. (1998). *Orthographe et phonologie dans la perception des mots écrits*. Thèse de doctorat inédite, Université de Provence.
- Rey-Debove, J. (1984). Le domaine de la morphologie lexicale. *Cahiers de lexicologie*, 45, 3-19.
- Rivard, V. et Bouchard, S. (2006). Les protocoles à cas unique. Dans S. Bouchard et C. Cyr (Dir.), *Recherche psychosociale : pour harmoniser recherche et pratique*. (p. 207-243). Québec : Presses de l'Université du Québec.

- Rubin, A. (2009). *Statistics for evidence-based practice and evaluation*. Belmont : Brooks/Cole.
- Saint-Laurent, L. et Boisclair, A. (1995). Conception de l'enseignement-apprentissage à la base du PIER. Dans L. Saint-Laurent, J. Giasson, C. Simard, J. J. Dionne et É. Royer (Dir.), *Programme d'intervention auprès des élèves à risque. Une nouvelle option éducative* (p. 3-12). Boucherville : Gaëtan Morin.
- Satake, E. B., Jagaroo, V. et Maxwell, D. L. (2008). *Handbook of statistical methods: single subject design*. San Diego : Plural Publishing.
- Sénéchal, M. (2000). Morphological effects in children's spelling of French words. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 54(2), 76-85.
- Sénéchal, M., Basque, M. et Leclaire, T. (2006). Morphological knowledge as revealed in children's spelling accuracy and reports of spelling strategies. *Journal of Experimental Child Psychology*, 95, 231-254.
- Seymour, P. H. K. (1992). Cognitive theories of spelling and implications for education. Dans C. M. Sterling et C. Robson (Dir.), *Psychology, spelling and education* (p. 50-70). Grande-Bretagne : Longdunn Press.
- Seymour, P. H. K. (1996). Implications des modèles cognitifs dans la rééducation des dyslexies développementales. Dans S. Carbonnel, P. Gillet, M.-D. Martory et S. Valdois (Dir.), *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et l'adulte* (p. 307-323). Marseille : Solal.
- Seymour, P. H. K. (2008). Continuity and discontinuity in the development of single-world reading: theoretical speculations. Dans E. L. Grigorenko et A. J. Naples (Dir.), *Single-word reading, behavioral and biological perspectives* (p. 1-24). New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Seymour, P. H. K., Aro, M. et Erskine, J. M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143-174.
- Seymour, P. H. K. et Bunce, F. (1994). Application of cognitive models to remediation in cases of developmental dyslexia. Dans M. J. Riddoch et G. W. Humphrey (Dir.), *Cognitive neuropsychology and cognitive rehabilitation* (p. 351-377). Hove: Lawrence Erlbaum Associates.

- Seymour, P. H. K. et Evans, H. M. (1999). Foundation-level dyslexia : assessment and treatment. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 394-405.
- Shanahan, T (2006). Relations among oral language, reading and writing development. Dans C. A. Macarthur, S. Graham et J. Fitzgerald (Dir.), *Writing research* (p. 171-185). New York : Guilford Press.
- Share, D. L. (1999). Phonological recoding and orthographic learning : a direct test of the self-teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72, 95-129.
- Shaywitz, B. A., Pugh, K. R., Jenner, A. R., Fulbright, R. K., Fletcher, J. M., Gore, J. C. et Shaywitz, S. E. (2000). The neurobiology of reading and reading disabilities (dyslexia). Dans M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson et R. Barr (Dir.), *Handbook of reading research*. Vol. 3. (p. 229-248). London : Lawrence Erlbaum Associates.
- Snowling, M. J. (2002). Reading and other learning difficulties. Dans M. Rutter et E. Taylor (Dir.), *Child and adolescent psychiatry*, 4^e edition (p. 682-696). Oxford : Blackwell Scientific.
- Soares-Boucaud, I., Cheynel-Alberola, M.-L. et Georgieff, N. (2007). La dyslexie développementale en pédopsychiatrie : diagnostic et prise en charge. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 55, 220-225.
- Sprenger-Charolles, L. et Casalis, S. (1996). *Lire*. Paris : Presses universitaires de France.
- Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2006). *Lecture et dyslexie*. Paris : Dunod.
- Sprenger-Charolles, L. et Colé, P. (2008). L'orthographe et l'apprentissage de la lecture. Dans A. Desrochers, F. Martineau et Y.-C. Morin (Dir.), *Orthographe française, évolution et pratique* (p. 259-294). Ottawa : Les éditions David.
- Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Lacert, P. et Sernicales, W. (2000). On subtypes of developmental dyslexia : evidence from processing time and accuracy scores. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 54, 88-104.

- Sprenger-Charolles, L. et Sernicales, W. (2004). Nature et origine des déficits dans la dyslexie développementale : l'hypothèse phonologique. Dans S. Valdois, P. Colé et D. David (Dir.), *Apprentissage de la lecture et dyslexie* (p. 113-146). Marseille : Solal.
- Stanovich, K. E., Siegel, L. S. et Gottardo, A. (1997). Converging evidence for phonological and surface subtypes of reading disability. *Journal of Educational Psychology*, 89, 114-127.
- Swanson, L. H., Hoskyn, M. et Lee, C. (1999). *Interventions for students with learning disabilities*. New York : Guilford Press.
- Swanson, L. H. et Sachse-Lee, C. (2000). A meta-analysis of single-subject-design intervention research for students with LD. *Journal of Learning Disabilities*, 33(2), 114-136.
- Tomamichel, S. (2003). La recherche empirique en éducation. Recherche, méthode et savoir méthodologique. Dans G. Le Bouedec et S. Tomamichel (Dir.), *Former à la recherche en éducation et formation : Contributions didactiques et pédagogiques* (p. 17-36). Paris : L'Harmattan.
- Torgesen, J. K. (2005). Remedial interventions for students with dyslexia : National goals and current accomplishments. Dans S. Richardson et J. Gilger (Dir.), *Research-based education and intervention : what we need to know* (p. 103-124). Boston : International Dyslexia Association.
- Torrance, M. et Galbraith, D. (2006). The processing demands of writing. Dans C. A. MacArthur, S. Graham, J. Fitzgerald (Dir.), *Handbook of writing research* (p. 67-80). New York : Guilford press.
- Tsesmeli, S. N. et Seymour, P. H. K. (2006). Derivational morphology and spelling in dyslexia. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 19, 587-625.
- Tunmer, W. et Greaney, K. (2010). Defining dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 43(3), 229-243.
- Valdois, S. (2004). Les sous-types de dyslexies développementales. Dans S. Valdois, P. Colé et D. David (Dir.), *Apprentissage de la lecture et dyslexie* (p. 171-198). Marseille : Solal.

- Valdois, S., Bosse, M. L., Ans, B., Carbonnel, S., Zorman, M., David, D. et Pellat, J. (2003). Phonological and visual processing deficits can dissociate in developmental dyslexia : Evidence from two case studies. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 16(6), 541-572.
- Vallerand, R. J. et Hess, U. (2000). *Méthodes de recherche en psychologie*. Boucherville : Gaëtan Morin éditeur.
- Vaughn, S. et Klingner, J. (2007). Background and overview of the three-tier model. Dans D. Haager, J. Klingner et S. Vaughn (Dir.), *Evidence-based reading practices for response to intervention* (p. 3-10). Baltimore : Paul H. Brookes Publishing Co.
- Vaughn, S., Wanzek, J., Woodruff, A. L. et Linan-Thompson, S. (2007). Prevention and early identification of students with reading disabilities. Dans D. Haager, J. Klingner et S. Vaughn (Dir.), *Evidence-based reading practices for response to intervention* (p. 11-29). Baltimore : Paul H. Brookes Publishing Co.
- Vellutino, F. R., Scanlon, D. M., Sipay, E. R., Small, S. G., Pratt, A., Chen, R. et Denckla, M. B. (1996). Cognitive profil of difficult-to-remediated and readily remediated pour readers: early intervention as vehicule for distinguishing between cognitive and experiential deficits as basic causes of specific reading disability. *Journal of Educational Psychology*, 88, 601-638.
- Villepoux, L. (1997). *Aider les enfants en difficulté à l'école*. Paris : De Boeck Université.
- Wanzek, J. et Vaughn, S. (2008). Response to varying amounts of time in reading intervention for students with low response to intervention. *Journal of learning disabilities*, 41(2), 126-142.
- Wanzek, J., Vaughn, S., Wexler, J., Swanson, E. A., Edmonds, M. et Ae-Hwa K. (2006). A synthesis of spelling and reading interventions and their effects on the spelling outcomes of students with LD. *Journal of Learning Disabilities*, 39(6), 528-543.
- Waters, G., Bruck, M. et Malus-Abramowitz, M. (1988). The role of linguistic and visual information in spelling : A developmental study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 45, 400-421.

- Wechsler, D. (2006). *Échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants, Quatrième édition, version pour francophones du Canada*. Toronto : Harcourt Assessment.
- Ziegler, J. C. et Goswami, U. C. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia and skilled reading across languages : A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131(1), 3-29.
- Ziegler, J. C. et Montant, M. (2005). L'apprentissage de la lecture dans différentes langues : un problème de taille. *Le langage et l'Homme*, XXXX(2), 149-160.
- Zesiger, P. (1995). *Écrire*. Paris : Presses universitaires de France.
- Zesiger, P. (2004). Neuropsychologie développementale et dyslexie, *Enfance*, 56(3), 237-243.